

PSICOPEDAGOGIA

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSICOPEDAGOGIA • Nº 71 • 2006 • ISSN 0103-8486

EDITORIAL / EDITORIAL

- Revista Psicopedagogia: refletindo o amadurecimento científico de nossa Associação
Revista Psicopedagogia: reflecting the scientific maturity of our Association **93**

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- Análise da representação da imagem e esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem
Analysis of representation of body image and scheme in children with learning disorders **94**
- Escrita ortográfica: análise do desempenho ortográfico de universitários
Orthographic writing: analysis of the orthographic performance of undergraduates **100**
- Nível de leitura e compreensão de sentenças faladas no ensino fundamental: diagnóstico diferencial dos problemas de leitura
Level of reading and sentences comprehension in basic education: differential diagnosis of reading difficulties **107**
- Desempenho na resolução de problemas envolvendo o conceito aditivo em sujeitos com dislexia do desenvolvimento
Performance in the problems resolution involving the additive concept in subject with developmental dyslexia **116**
- Avaliação de vocabulário expressivo e receptivo na educação infantil
Expressive and receptive vocabulary assessment in preschool **124**
- Estilos de aprendizagem e inclusão escolar: uma proposta de qualificação educacional
Learning styles and school inclusion: a project for educational qualification **134**

ARTIGO ESPECIAL / SPECIAL ARTICLE

- O estalo de Vieira à espera da leitura
The Vieira's insight in waiting for reading **145**

ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- Aspectos individuales que influncian en el desempeño durante el examen psicológicas
Individual aspects impact on the performance during psychological tests **152**
- Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva
Difficulties in the mathematics learning: an evolutionary perspective **158**
- Os neurobiomecanismos do aprender: a aplicação de novos conceitos no dia-a-dia escolar e terapêutico
The neurobiomechanisms of learning: the use of new concepts at school and therapeutic setting **181**



25
ANOS

VOLUME
23

REVISTA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE |

PSICOPEDAGOGIA

EDITORA

Maria Irene Maluf SP

CONSELHO EXECUTIVO

Maria Irene Maluf SP

Quezia Bombonato SP

Sandra Lia Nisterhofen Santilli SP

CONSELHO EDITORIAL NACIONAL

Ana Lisete Rodrigues	SP	Maria Célia Malta Campos	SP
Anete Busin Fernandes	SP	Maria Cecília de Castro Gasparian	SP
Beatriz Scoz	SP	Maria Lúcia de Almeida Melo	SP
Cristina Dias Alessandrini	SP	Maria Silvia Bacila Winkeler	PR
Denise da Cruz Gouveia	SP	Marisa Irene Siqueira Castanho	SP
Edith Rubinstein	SP	Mônica H. Mendes	SP
Elcie Salzano Masini	SP	Nádia Bossa	SP
Eloisa Quadros Fagali	SP	Neide de Aquino Noffs	SP
Evelise Maria L. Portilho	PR	Nívea M. de Carvalho Fabrício	SP
Gláucia Maria de Menezes Ferreira	CE	Regina Rosa dos Santos Leal	MG
Heloisa Beatriz Alice Rubman	RJ	Rosa M. Junqueira Scicchitano	PR
Leda M. Codeço Barone	SP	Sônia Maria Colli de Souza	SP
Margarida Azevedo Dupas	SP	Vânia Carvalho Bueno de Souza	SP
Maria Auxiliadora de Azevedo Rabello	BA		

CONSELHO EDITORIAL INTERNACIONAL

Carmen Pastorino - Uruguai
César Coll - Espanha
Isabel Solé - Espanha
Maria Cristina Rojas - Argentina
Neva Milicic - Chile



Associação Brasileira
de Psicopedagogia

Rua Teodoro Sampaio, 417 - Conj. 11 - Cep: 05405-000
São Paulo - SP - Pabx: (11) 3085-2716 - 3085-7567
www.abpp.com.br
psicoped@uol.com.br

PSICOPEDAGOGIA – Órgão oficial de divulgação da Associação Brasileira de Psicopedagogia – ABPP é indexada nos seguintes órgãos:

- 1) **LILACS - Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde - BIREME**
- 2) **Clase - Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades. Universidad Nacional Autónoma de Mexico**
- 3) **Edubase - Faculdade de Educação, UNICAMP.**
- 4) **Bibliografia Brasileira de Educação - BBE CIBEC / INEP / MEC**
- 5) **Latindex - Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, El Caribe, España y Portugal**
- 6) **Catálogo Coletivo Nacional – Instituto Brasileiro em Ciência e Tecnologia – IBICT**
- 7) **INDEX PSI – Periódicos – Conselho Federal de Psicologia**
- 8) **DBFCC – Descrição Bibliográfica Fundação Carlos Chagas**

Editora Responsável: Maria Irene Maluf

Jornalista Responsável: Rose Batista – Mtb 28.268

Revisão e Assessoria Editorial:
Rosângela Monteiro

Editoração Eletrônica: Sollo Comunicação

Impressão: Novagráfica

Tiragem: 3.000 exemplares

Assinaturas: Pedidos de assinatura ou números avulsos devem ser encaminhados à sede da ABPP Nacional.

O conteúdo dos artigos aqui publicados é de inteira responsabilidade de seus autores, não expressando, necessariamente, o pensamento do corpo editorial.

É expressamente proibida qualquer modalidade de reprodução desta revista, seja total ou parcial, sob penas da lei.

Psicopedagogia: Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia / Associação Brasileira de Psicopedagogia. - Vol. 10, nº 21 (1991). São Paulo: ABPP, 1991-

Quadrimestral

ISSN0103-8486

Continuação, a partir de 1991, vol. 10, nº 21 de Boletim da Associação Brasileira de Psicopedagogia.

1. Psicopedagogia. I. Associação Brasileira de Psicopedagogia.

CDD 370.15

DIRETORIA DA ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE PSICOPEDAGOGIA 2005/2007

Presidente

Maria Irene Maluf

Vice-Presidente

Quézia Bombonato

Secretária Administrativa

Silvia Amaral de Mello Pinto

Secretária Administrativa-Adjunta

Neusa Torres Cunha

Tesoureira

Sandra Lia Nisterhofen Santilli

Assessora Científica

Patrícia Vieira

Assessora Científica-Adjunta

Rebeca Nogueira de Oliveira

Relações Públicas

Edimara de Lima

Relações**Públicas-Adjunta**

Yara Prates

CONSELHEIRAS VITALÍCIAS

Beatriz Judith Lima Scoz	SP	Maria Célia Malta Campos	SP
Edith Rubinstein	SP	Mônica H. Mendes	SP
Leda Maria Codeço Barone	SP	Neide de Aquino Noffs	SP
Maria Cecília Castro Gasparian	SP	Nívea Maria de Carvalho Fabrício	SP

CONSELHEIRAS ELEITAS

Andréa de Castro Jorge Racy	SP	Maria Angélica Moreira Rocha	BA
Berenice Helena de Oliveira	SP	Maria Auxiliadora de A. Rabello	BA
Clara Geni Berlim	RS	Maria Cristina Natel	SP
Claudete Sargo	SP	Maria Irene de Matos Maluf	SP
Cleomar Landim de Oliveira	CE	Marisa Irene Siqueira Castanho	SP
Cristina Dias Alessandrini	SP	Neusa Torres Cunha	SP
Cristina Vандoros Quilici	SP	Patrícia Vieira	SP
Denise da Cruz Gouveia	SP	Quézia Bombonato Silva	SP
Ednalva de Azevedo Silva	RN	Raquel Antunes Scartezini	GO
Eloisa Quadros Fagali	SP	Rosa Maria Junqueira Scicchitano	PR
Evelise Maria Labatut Portilho	PR	Sandra Lia Nisterhofen Santilli	SP
Heloisa Beatriz Alice Rubman	RJ	Silvia Amaral de Mello Pinto	SP
Ilana Latermann	SC	Sonia Maria Colli de Souza	SP
Julia Eugênia Gonçalves	MG	Sonia Maria Pallaoro Moojen	RS
Margarida Azevedo Dupas	SP	Yara Prates	SP

SUMÁRIO

EDITORIAL / EDITORIAL

- Revista Psicopedagogia: refletindo o amadurecimento científico de nossa Associação
Revista Psicopedagogia: reflecting the scientific maturity of our Association
Maria Irene Maluf **93**

ARTIGOS ORIGINAIS / ORIGINAL ARTICLES

- Análise da representação da imagem e esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem
Analysis of representation of body image and scheme in children with learning disorders
Juliana Christina Rezende de Souza **94**
- Escrita ortográfica: análise do desempenho ortográfico de universitários
Orthographic writing: analysis of the orthographic performance of undergraduates
Rosa Lise de Sousa Kusner; Graciela Inchausti de Jou; Valéria Oliveira Thiers; Brasília Ricardo Cirillo da Silva **100**
- Nível de leitura e compreensão de sentenças faladas no ensino fundamental: diagnóstico diferencial dos problemas de leitura
Level of reading and sentences comprehension in basic education: differential diagnosis of reading difficulties
Carolina Cunha Nikaedo; Elizeu Coutinho de Macedo; Cleber Diana; Katerina Lukasova; Carolina Kuriyama; Fernanda Orsati; Fernando César Capovilla; Luane Natalle: **107**
- Desempenho na resolução de problemas envolvendo o conceito aditivo em sujeitos com dislexia do desenvolvimento
Performance in the problems resolution involving the additive concept in subject with developmental dyslexia
Anelise Caldonazzo; Cíntia Alves Salgado; Simone Aparecida Capellini; Sylvia Maria Ciasca **116**
- Avaliação de vocabulário expressivo e receptivo na educação infantil
Expressive and receptive vocabulary assessment in preschool
Fernanda Ferracini; Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla; Natália Martins Dias; Fernando César Capovilla **124**
- Estilos de aprendizagem e inclusão escolar: uma proposta de qualificação educacional
Learning styles and school inclusion: a project for educational qualification
Claudia Gomes **134**

ARTIGO ESPECIAL / SPECIAL ARTICLE

- O estalo de Vieira à espera da leitura
The Vieira's insight in waiting for reading
Clélia Argolo Estill **145**

ARTIGOS DE REVISÃO / REVIEW ARTICLES

- Aspectos individuales que influncian en el desempeño durante el examen psicológicas
Individual aspects impact on the performance during psychological tests
Thomas Oakland; César Merino Soto **152**
- Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva
Difficulties in the mathematics learning: an evolutionary perspective
Josexu Orrantia **158**
- Os neurobiomecanismos do aprender: a aplicação de novos conceitos no dia-a-dia escolar e terapêutico
The neurobiomechanisms of learning: the use of new concepts at school and therapeutic setting
Ana Alvarez; Ivana de Carvalho Lemos **181**

REVISTA PSICOPEDAGOGIA: REFLETINDO O AMADURECIMENTO CIENTÍFICO DE NOSSA ASSOCIAÇÃO

A Psicopedagogia é uma área do conhecimento em permanente evolução. Novas pesquisas e estudos oriundos de várias ciências ampliam seu campo de conhecimento, enriquecem seu saber, promovem mudanças, aprimoram práticas.

Às vésperas do **VII Congresso Brasileiro de Psicopedagogia**, a ABPp publica a 71ª edição de sua revista, que privilegia o olhar transdisciplinar. Distintos autores e enfoques agregam, especialmente a este número, a riqueza e a contribuição de múltiplas áreas de estudo, que com certeza nos levarão a uma fecunda reflexão profissional e pessoal.

As barreiras que se apresentam especialmente na aquisição da leitura, escrita e da matemática de muitas de nossas crianças, são temas pesquisados e discutidos em vários dos artigos aqui apresentados, que, com certeza, serão fonte de estudo e ponderação de muitos profissionais que atuam na área da aprendizagem.

Iniciamos apresentando o primeiro dos seis Artigos Originais deste exemplar: "**Avaliação de vocabulário expressivo e receptivo na educação infantil**" versa sobre a interessante pesquisa de Fernanda Ferracini a respeito dos problemas com desenvolvimento da linguagem oral, que podem indicar a existência de distúrbios específicos de linguagem, tais como disfasia e dislexia, ou risco de apresentar esses distúrbios.

Carolina Cunha Nikaedo escreveu "**Nível de leitura e compreensão de sentenças faladas no ensino fundamental: diagnóstico diferencial dos problemas de leitura**", importante trabalho que objetivou verificar a eficácia do Teste de Compreensão de Sentença Escrita e do Teste de Compreensão de Sentença Falada, na avaliação de habilidades de compreensão de sentença escrita e falada via Internet, além de verificar a dissociação entre déficits de compreensão de informação escrita e da decodificação de informação auditiva.

Em "**Escrita ortográfica: análise do desempenho ortográfico de universitários**", Rosa Lise de Sousa Kusner expõe os preocupantes resultados de sua investigação sobre o desempenho ortográfico de alunos universitários, a qual revelou que 75% desses estudantes cometeram erros diversos na escrita. Os resultados também confirmam que os doze anos de escolaridade obrigatória não garantem o domínio da norma ortográfica de nossa língua mãe.

"**Análise da representação da imagem e esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem**", de Juliana Christina Rezende de Souza, é outra instigante pesquisa, que teve como objetivo verificar a analogia entre a representação da imagem e o esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem, propondo, assim, uma ponderação sobre as relações entre o corpo e o aprender.

"**Estilos de aprendizagem e inclusão escolar: uma proposta de qualificação educacional**", de Claudia Gomes, debate de forma brilhante a esperada escola de qualidade, que exige cada vez mais que as instituições escolares sejam capazes de se particularizarem nos estilos de aprendizagem de todos os alunos, visando ao verdadeiro desenvolvimento de uma política educacional que realmente oficialize uma ação educativa embasada nas construções e singularidades dos educandos frente ao processo de aprendizagem.

O último artigo Original desta edição, "**Desempenho na resolução de problemas envolvendo o conceito aditivo em sujeitos com dislexia do desenvolvimento**", nos oferece uma interessante investigação realizada por Anelise Caldonazzo, cujo objetivo foi caracterizar o desempenho de crianças com dislexia do desenvolvimento na resolução de problemas.

Com muita honra, publicamos "**Dificuldades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva**", um artigo de revisão que serve de ponto de partida para a Conferência de Josetxu Orrantia, no VII Congresso Brasileiro de Psicopedagogia, onde o autor, conhecido pesquisador espanhol na área da aprendizagem da matemática, esboça um quadro teórico de caráter evolutivo que permite analisar e compreender as dificuldades que surgem no ensino e aprendizagem dessa área do conhecimento.

"**Os neurobiomecanismos do aprender: a aplicação de novos conceitos no dia-a-dia escolar e terapêutico**" é outro excelente artigo de revisão, de autoria de Ana Maria Alvarez e que também é objeto de uma conferência da autora no **VII Congresso da ABPp**. Partindo de noções da psicologia do desenvolvimento e da neurociência e somando-as com as da fisiologia, pedagogia e anatomia, desenvolve o tema com o intuito de somar esses saberes para que o aprender seja mais abrangente, compreensivo e instigante, tanto para aquele que ensina quanto para o aprendiz.

A apreciação do texto "**Aspectos individuales que influncian en el desempeño durante el examen psicológicas**", de César Merino Soto, nos leva a refletir sobre a necessidade da observação e registro dos comportamentos das crianças durante as provas cognitivas, já que estes interferem no rendimento apresentado.

Temos a prazer de encerrar este Editorial citando o Artigo Especial da 71ª edição da Psicopedagogia, escrito por Clélia Argolo Estill, "**O estalo de Vieira à espera da leitura**", que é mais um texto elaborado a partir do tema de uma conferência do **VII Congresso Brasileiro de Psicopedagogia**. Neste trabalho, a autora, de uma maneira muito interessante, levanta pontos de reflexão sobre a importância do diagnóstico e intervenção precoce nos transtornos de leitura, que se manifestam a partir do período de alfabetização até a 2ª série escolar.

Maria Irene Maluf
Editora

ANÁLISE DA REPRESENTAÇÃO DA IMAGEM E ESQUEMA CORPORAL EM CRIANÇAS COM PROBLEMAS DE APRENDIZAGEM

Juliana Christina Rezende de Souza

RESUMO – Este trabalho apresenta uma pesquisa que teve por objetivo verificar a representação da imagem e esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem, propondo, assim, uma reflexão sobre as relações entre o corpo e o aprender. Foi realizada uma análise da produção de desenhos de crianças entre 7 e 9 anos, atendidas no Núcleo de Apoio Psicopedagógico do CUMML - Centro Universitário Moura Lacerda, a partir da solicitação para desenharem uma pessoa aprendendo, acompanhada de perguntas ao entrevistado sobre a sua produção. Para analisar os desenhos foram utilizados estudos da gênese da representação da figura humana, bem como análise da projeção do sujeito, no contexto de aprendizagem, das representações que ele possui deste processo e, principalmente, de si mesmo como aprendente. Os resultados indicaram que o desenho da figura humana no contexto da *Situação da Pessoa Aprendendo* forneceu dados que demonstraram uma relação do sujeito com o objeto de conhecimento e com seu próprio corpo no aprender. Para aprender, o sujeito precisa de um corpo que interage com o objeto de conhecimento por meio da ação e da relação com o outro. Se é através do outro que o sujeito se reconhece enquanto tal, que forma sua imagem corporal, é imprescindível que haja uma alternância de posições na relação ensinante-aprendente, permitindo que o sujeito se reconheça como aprendente, ensinante e autor em seu processo de aprendizagem, sendo capaz de desenvolver-se de uma relação em que necessita do outro para coordenar suas ações para uma posição em que seja capaz de assumir seu próprio pensar.

UNITERMOS: Aprendizagem. Imagem corporal. Percepção. Transtornos de aprendizagem. Desenhos.

Juliana Christina Rezende de Souza – Psicopedagoga do Novo Espaço Assessoria Multidisciplinar/ Ribeirão Preto, SP.

Correspondência
Juliana Christina Rezende de Souza
Rua Arnaldo Vitaliano, 1800 – Ap. 53 – Ed. Sevilha
Iguatemi – Ribeirão Preto – SP – 14091-220
Tel.: (16) 9776-2086
E-mail: jurezendes@bol.com.br

“A aprendizagem é um processo cuja matriz é vincular e lúdica e sua raiz corporal: seu desdobramento criativo põe-se em jogo através da articulação inteligência-desejo e do equilíbrio assimilação-acomodação”

(Alicia Fernández)

INTRODUÇÃO

No campo da psicopedagogia, o dualismo que separou corpo e mente se transforma. A inteligência, explicada do ponto de vista piagetiano, refere-se a uma estrutura lógica, na qual o conhecimento se constrói a partir da ação do sujeito sobre o objeto, conhecimento este que pode ser ensinado, mas que necessita de estruturas cognitivas adequadas ao nível de compreensão requerido e de um vínculo que possibilite representar esse conhecimento. A partir das ações do sujeito sobre os objetos, a experiência de tocar, mover-se, pegar, traz a possibilidade de uma organização do pensamento, da construção de esquemas e de estruturas cognitivas cada vez mais elaboradas. Se o sujeito não vivencia estas experiências com os objetos, isto é, com o meio físico, pode encontrar dificuldades na organização de sua inteligência^{1,2}.

Ao considerar-se, então, que o sujeito aprende, constrói um conhecimento a partir de sua ação sobre o objeto, sobre o meio, o que implica que a inteligência (estruturas cognitivas) mostra-se em um corpo, que aprende, pensa, sofre e age, um corpo que interfere na aprendizagem, um corpo que não se confunde com organismo; o organismo, constituído pelos sistemas respiratório, nervoso, digestivo, etc., é a base neurofisiológica das coordenações possíveis, enquanto o corpo é construído pelas experiências do sujeito.

É a partir da aprendizagem que o ser humano torna-se humano, sendo que o ensinante é quem indicará, inicialmente, o significado a um dado conhecimento, quem representará este conhecimento a ser apropriado pelo aprendiz. Assim, pode-se dizer que é na relação com o meio social e físico que o sujeito construirá sua modalidade de aprendizagem, isto é, seu

esquema de operar utilizado nas diferentes situações de aprendizagem.

Investigar as significações dadas ao corpo na ação de aprender traz a possibilidade de se refletir sobre as relações entre ensinante e aprendiz e entre o sujeito e o objeto de conhecimento, considerando-se não apenas um corpo estético, mas um corpo construído a partir das experiências deste sujeito que age e interage com o meio, com o outro; um corpo capaz de perceber a realidade externa e transformar a realidade interna, provocando o desenvolvimento de estruturas sejam elas afetivas, cognitivas ou motoras.

O presente trabalho teve por objetivo, então, investigar a representação da imagem e esquema corporal em crianças com problemas de aprendizagem, propondo, assim, uma reflexão sobre as relações entre o corpo e o aprender. Partindo deste pressuposto, o trabalho pretendeu, ainda, analisar como o sujeito com dificuldade de aprendizagem percebe a si mesmo no ato de aprender, considerando que a formação da imagem e do esquema corporal possibilita a ele próprio a consciência de si, elemento que apóia as operações, o controle e a intencionalidade sobre as ações, bem como o auxilia a situar-se no tempo e no espaço.

Alicia Fernández³ conta a história de uma menina que sonhou que ela e seus colegas tinham que tomar um líquido para diminuir seus corpos, pois eram muito grandes para entrar nas aulas e, então, ficavam achatados como cadernos. Nesse momento, uma reflexão pode ser feita sobre como um sujeito pode perceber-se enquanto aprendiz: será que a imagem que ela trouxe de si própria no ato de aprender é a de um caderno gigante onde um outro (ensinante) escreve? E “como” escreve?

MÉTODO

Tendo como referencial teórico principal os estudos de Alicia Fernández, a metodologia deste trabalho se apoiou na análise da produção de desenhos de crianças entre 7 e 9 anos, atendidas no Núcleo de Apoio Psicopedagógico do Centro Universitário Moura Lacerda, a partir da solicitação

da "Situação da Pessoa Aprendendo". Este instrumento constitui um estudo coordenado por Alicia Fernández⁴, para investigar algumas das significações inconscientes atribuídas ao aprender e constitui-se também numa alternativa para levantar a hipótese diagnóstica no atendimento psicopedagógico. Nesta técnica, uma consigna é dada ao entrevistado: "desenhe uma pessoa aprendendo" ou "desenhe uma pessoa que está aprendendo". Após a conclusão deste, pergunta-se que nome daria àquele desenho, e pede para contar aquela história. Em seguida, indaga-se: se não fosse uma pessoa aprendendo, o que seria? Com essa atividade, desencadeia-se a situação na qual o sujeito pode "projetar (se)" no contexto de aprendizagem, isto é, expressar por meio do desenho as representações que possui desse processo e, principalmente, de si mesmo como aprendiz.

Para analisar os desenhos da figura humana representados na "Situação da Pessoa Aprendendo" foram utilizadas duas categorias: esquema corporal e imagem corporal, seguidas de algumas considerações utilizando dados do discurso do sujeito sobre seu desenho. Na primeira categoria, incluem-se estudos da gênese da representação da figura humana⁵ e, na segunda, a imagem do corpo trazida no contexto do aprender, além das significações atribuídas a este processo⁴.

RESULTADOS

Foram utilizadas, como já citado anteriormente, as produções de desenhos de quatro crianças (Figuras 1 a 4), cujos nomes apresentados são fictícios, entre 7 e 9 anos com dificuldade de aprendizagem, tendo como contexto a "Situação da Pessoa Aprendendo". A partir dos dados levantados, foi feita uma análise "entrecruzando" os dados fornecidos pela situação projetiva citada acima e o estudo da gênese da representação da figura humana através do desenho. Os desenhos mostram representados corpos rígidos marcados pela ausência da representação das articulações, sendo que em dois deles (Jonas e William) a pessoa que está aprendendo aparece sentada em uma carteira escolar, e são atribuídos pelas crianças como significados para o aprender as ações de escrever,

fazer lição. Larissa também afirma, em seu discurso sobre o desenho que produziu, a intenção de desenhar uma menina sentada, mas não o fez porque não sabia desenhá-la nessa posição. O desenho de João oferece informações também interessantes, sendo o único que não relacionou o ato de aprender ao contexto escolar, mas sim, ao "aprender a jogar futebol". Neste desenho, as pernas e pés mostram uma desproporção dos membros, pois as pernas se afinam próximas ao quadril e se alargam próximas aos pés e ao chão, parecendo um "tronco enraizado", demonstrando um corpo imóvel, fixo ao chão. Em três desenhos, o esquema corporal representado é bastante simples, lembrando o corpo de um "boneco" com cabeça, retas representando braços e pernas, olhos, boca e nariz com traços "simples". No desenho de William, não estão representados detalhes da face, como olhos, boca, nariz, orelha, não sendo possível identificar um rosto, uma pessoa, algo que a diferencie de outros. Em todos os desenhos, a característica que marca uma imagem corporal que se aproxima dos sujeitos é o gênero sexual: João, Jonas e William representaram nos desenhos, e afirmaram nos seus discursos, um menino, e Larissa representou uma menina.

DISCUSSÃO

A seguir, algumas considerações sobre a produção de cada sujeito e o discurso sobre o desenho produzido:

Sujeito 1 (Figura 1): João disse que "o menino" representado "não está aprendendo nada", em seguida, desenhou alguns "bonecos" (que parecem identificar-se com meninos) "jogando futebol" e disse que "o menino está no campo olhando os outros (que estão jogando futebol)", afirmando que "ele tá olhando para aprender". Afirmou, também, que "aprendeu a jogar futebol e andar de bicicleta olhando os outros" e que na escola ele "copia a lição da lousa", mas não sabe "se aprende". Uma característica interessante é que a cena em que está inserida "a pessoa aprendendo" não representa uma sala de aula ou algum outro espaço escolar, mas sim um campo, onde é

Figura 1 – Desenho produzido por João.



Figura 2 – Desenho produzido por Jonas.



possível fazer o que se gosta: jogar futebol e as pessoas “ensinantes”, isto é, os outros que estão jogando bola e parecem identificar-se com meninos de sua idade.

Partindo do pressuposto de que a “Situação da Pessoa Aprendendo” procura investigar as significações atribuídas ao aprender, analisando o desenho de João e o seu discurso, pode-se inferir que a ação de aprender está relacionada a “olhar alguém fazer”. Possivelmente, a relação que ele estabelece com o objeto de conhecimento e com os sujeitos ensinantes é passiva, hiperacomodativa no termo de Fernández⁴, na qual se necessita “copiar” um modelo para aprender.

Sujeito 2 (Figura 2): Jonas representou, em seu desenho, um cachorro, e antecipou verbalmente que o faria: uma observação que podemos assinalar, apesar de não ter sido explicitada no discurso da criança sobre seu desenho, é que os cachorros são “treinados” para executar algumas tarefas, então “aprender pode estar relacionado a treinamento”. Em seguida, desenhou uma pessoa sentada numa carteira escolar, copiando exatamente o que está na escrito na lousa, como é possível observar em sua produção. A significação atribuída ao aprender foi “aprender matemática”, e se não fosse isso seria “aprender português”, sendo que para isto a pessoa “tinha que ler, escrever,

fazer resposta e ver no livro”. Neste desenho, não aparece a figura de alguém que ensina (ensinante), o que parece significar que o que se ensina e aprende (o conteúdo) é mais importante do que a relação ensinante e aprendente. O processo de aprender parece tornar-se, então, solitário, sem o contato com o outro, o que pode tornar distante do sujeito que aprende esse “conteúdo” pretendido pelo ensinante.

Sujeito 3 (Figura 3): no discurso sobre sua produção, Larissa disse que a menina “está fazendo o ‘cabeçário’”, como conteúdo da aprendizagem, e isto está representado na lousa que desenhou (o cabeçalho foi tarjado para preservar a identidade da escola que Larissa estuda). Disse que “esqueceu de fazer a professora”, que é “ela quem ensina”: para aprender “pergunta para a professora”. Quando lhe é perguntado o que está sendo ensinado, sua resposta é “a lê”, e que se não fosse aprender a ler seria “aprender a escrever”. Isso mostra que as significações atribuídas ao aprender estão sempre relacionadas ao contexto escolar, e que embora a professora não tenha sido desenhada, em seu discurso, Larissa referiu-se a ela como ensinante. Aparece, então, um conteúdo de aprendizagem (que é escolar) e uma relação unilateral entre quem ensina e quem aprende: a professora ensina e a menina aprende.

Sujeito 4 (Figura 4): no desenho de William, aparece uma cena que remete ao contexto escolar, um corpo sentado, aparentemente imobilizado por esta posição, um corpo que parece "não poder participar do processo", que "não se identifica" entre outros (ausência de elementos da face que "diferencie" uma pessoa).

Ao falar sobre o desenho, William atribuiu como conteúdo do aprender "fazer lição", e se não fosse um menino aprendendo a fazer lição seria aprendendo a "escrever". Nota-se que não aparece a figura de um ensinante, nem no desenho tampouco no discurso sobre este. As significações do aprender que aparecem estão relacionadas ao contexto e ao conteúdo escolar, com um foco no processo de aprender, como se ele pudesse acontecer "sozinho", sem um "outro" para se relacionar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O desenho da figura humana no contexto da "*Situação da Pessoa Aprendendo*" demonstra uma possível relação do sujeito com o objeto de conhecimento e com seu próprio corpo na ação de aprender, pois aparecem nos desenhos das crianças características que marcam a imagem do corpo, como "o braço da mão que escreve" representado em tamanho maior que o próprio corpo, ou, em outro desenho, as pernas e pés rígidos e presos ao chão, como também, corpos sem mobilidade, sentados em carteiras escolares. Esta relação com o conhecimento é também corporal, pois para aprender o sujeito precisa de um corpo

"presente", e não negado, que interaja com o objeto de conhecimento por meio da ação e da relação com o outro.

A partir dessas considerações, podemos pensar em algumas implicações:

- Como estas crianças percebem o aprender, mostrando-o como algo "rígido", como se para aprender tivesse como condição "estar estático", sentado, o que nos remete ao modelo educacional atual, contrariando os "discursos modernos" sobre educação, no qual os grupos pouco interagem, pouco se movimentam em busca do conhecimento e, na maior parte do tempo, são "ouvintes".
- Nas relações entre ensinante e aprendente, sendo que em três dos desenhos analisados não aparece a figura de "alguém que ensina" e sim, apenas "do que se ensina", dado este que pode denotar a importância que se dá ao conteúdo e não às relações, à forma de "aprendensinar".

Se, é através do outro que nos reconhecemos enquanto indivíduos e que formamos nossa imagem corporal, é imprescindível que realmente haja uma troca de posições na relação ensinante - aprendente, na qual ambos os sujeitos podem ensinar e aprender, permitindo, também no contexto escolar, que o sujeito se reconheça como aprendente, ensinante e autor de sua "história escolar", de seu processo de aprendizagem, sendo capaz de desenvolver-se de uma relação em que necessita do outro para "coordenar" suas ações para uma posição em que seja capaz de assumir seu "pensar próprio".

Figura 3 – Desenho produzido por Larissa.

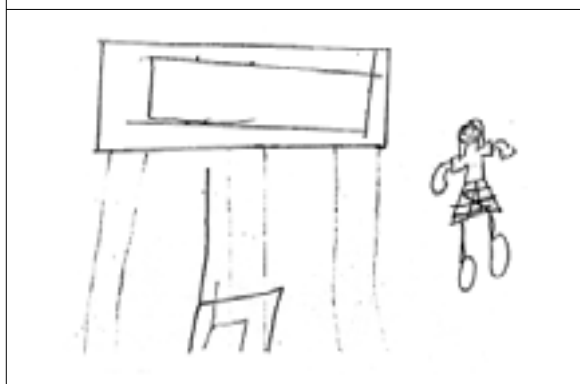


Figura 4 – Desenho produzido por William.



SUMMARY

Analysis of representation of body image and scheme in children with learning disorders

This work presents a search that objectified verify the representation of body image and scheme in children with learning disorders, proposing a reflection about the relationship between the body and learn. An analysis of the production of children's drawing between 7 and 9 years, attended in the Nucleus of Psychopedagogic Support of CUML - Centro Universitário Moura Lacerda, from the solicitation to draw a person learning, followed by questions about the production was realized. To analysis the drawings were realized studies of the genesis of representation of human figure and the analysis of projection of the subject, in context of learning, about the representations that he has about this process and, mainly, about himself like an apprentice. The results indicated that the drawing of human figure in the context of Situation of Person Learning provided data that demonstrated a relationship between subject and object of knowledge e between his own body in learning. To learn, the subject needs a body that interact with the object of knowledge by action and relation with other. If is trough the other that the subject recognizes himself as such, that forms his body image, it's essential that exists an alternation of position in the relation instructor and learner, allowing that the subject recognizes himself like learner, instructor and author in his learning process, being able to develop himself in a relation that needs the other to coordinate his actions to a position in which be able to assume his own thought.

KEY WORDS: Learning. Body image. Perception. Learning disorders. Drawings.

REFERÊNCIAS

1. Piaget J, Inhelder B. A Psicologia da criança. 9^o ed. São Paulo:Difel;1986. 135p.
2. Piaget J. Seis estudos de psicologia. 24^a ed. Rio de Janeiro:Forense Universitária;2002. 136p
3. Fernández A. A inteligência aprisionada. Porto Alegre:Artmed Editora;1991. 261p.
4. Fernández A. Os idiomas do aprendente. Porto Alegre:Artmed Editora;2001. 223p.
5. Paín S. O desenho da figura humana: a prova de Goodenough. In: Psicometria genética. São Paulo:Casa do Psicólogo;1992. p.103-18.

Este trabalho representa parte de monografia apresentada para conclusão do curso de Pós-Graduação em Psicopedagogia do Centro Universitário Moura Lacerda e orientada pela Profa. Dra. Marlene Fagundes Carvalho Gonçalves.

*Artigo recebido: 12/03/2006
Aprovado: 01/05/2006*

ESCRITA ORTOGRÁFICA: ANÁLISE DO DESEMPENHO ORTOGRÁFICO DE UNIVERSITÁRIOS

Rosa Lise de Sousa Kusner; Graciela Inchausti de Jou; Valéria Oliveira Thiers; Brasília Ricardo Cirillo da Silva

RESUMO – Este estudo investigou, mediante um ditado de palavras isoladas, o desempenho ortográfico de 88 universitários. Os resultados apontaram que apenas 25% dos estudantes escreveram corretamente todas as palavras, enquanto que 75% deles cometeram erros diversos. A análise dos tipos de erros cometidos indicou que houve mais erros contextuais do que arbitrários. Os resultados também corroboraram que 12 anos de escolaridade não garantem o domínio da norma ortográfica. Conclui-se que deve ser repensado o ensino explícito das regras ortográficas.

UNITERMOS: Estudantes universitários. Ortografia. Redação.

INTRODUÇÃO

Ultimamente, o baixo desempenho ortográfico dos estudantes brasileiros tem ficado em evidência, mediante os resultados publicados pelo Programa Internacional de Avaliação de Alunos - PISA (2000; 2003)¹. Estes resultados confirmam, de certa forma, as queixas evidenciadas na mídia sobre a escrita ortográfica dos estudantes, desde o ensino fundamental até o ensino superior. A procura de atendimento em

clínicas psicopedagógicas, também, compõe o mesmo panorama. Escrever corretamente faz parte do desenvolvimento de toda sociedade letrada; portanto, o ensino/aprendizagem da leitura e da escrita torna-se um investimento necessário para qualificar os futuros profissionais de qualquer área. Falhas no domínio da escrita, especificamente da norma ortográfica, podem impactar o desenvolvimento social e ocupacional de um adulto.

Rosa Lise de Sousa Kusner – Pedagoga; Especialização em Psicopedagogia; Mestrado em Psicologia (PUCRS); Psicopedagoga Clínica.

Graciela Inchausti de Jou – Psicóloga; Especialização em Psicologia Infantil; Mestrado e Doutorado em Psicologia do Desenvolvimento (UFRGS); Professora Titular da PUCRS.

Valeria O. Thiers – Psicóloga; Especialização em Neuropsicologia; Mestrado e Doutorado em Psicologia (USP).

Brasília Ricardo Cirillo da Silva – Graduação em Ciências Contábeis; Especialização em Pesquisa e Análise em Estatística; Mestrado em Educação (PUCRS); Professor Adjunto da Faculdades Integradas Ritter dos Reis e PUCRS.

Correspondência

Rosa Lise de Sousa Kusner

PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul.

*Av. Ipiranga, 6681. Prédio 11, 9º Andar – Sala 926
Porto Alegre – RS – 90619-900*

E-mail: rosakusner@hotmail.com

Nas etapas iniciais do ensino fundamental, no período de alfabetização, enfatiza-se o ensino dos procedimentos básicos da leitura e da escrita, como a codificação de fonema-grafema. Uma vez superada essa etapa, segundo Zorzi², ler e escrever ainda pode ser um grande desafio, apresentando dificuldades, de graus variáveis, no decorrer da vida acadêmica. Pode-se considerar que um desses desafios é o uso das normas ortográficas, já que alunos do ensino médio e universitário cometem erros injustificados, considerando os anos de escolarização que tiveram. Muitas vezes, o tipo de erro cometido coloca em dúvida o grau de escolaridade de quem escreve.

Mota et al.³ assinalam que, nas últimas duas décadas, produziu-se um importante número de pesquisas sobre aquisição da leitura e da escrita, principalmente no que tange aos aspectos sintáticos e semânticos, no entanto, a respeito do desenvolvimento da escrita ortográfica pouco ainda se sabe.

Nas pesquisas sobre leitura e escrita, destaca-se a importância dos modelos cognitivos de processamento de informação como sendo um dos paradigmas utilizados. Pinheiro e Neves⁴ afirmam que o modelo de processamento da informação mostra-se útil para a compreensão das funções de aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita. Estes modelos descrevem o fluxo da informação e sua transformação mediante os subprocessos de codificação, reconhecimento, armazenamento e recuperação. Os modelos de processamento de informação, de epistemologia funcionalista, mais do que se contrapor aos modelos construtivistas ou estruturalistas de estágios, os complementam, obtendo-se, assim, uma visão mais abrangente do fenômeno de aquisição e desenvolvimento da leitura e da escrita.

Na língua portuguesa, como explica Lemle⁵, o grau de correspondência grafo-fonêmico é maior para a leitura do que para a escrita, pois o alfabeto tem apenas 23 letras, que são usadas para representar os 26 fonemas. Desta correspondência, surge talvez uma das maiores dificuldades, saber quando a mesma letra representa diferentes fonemas como o /s/, por exemplo.

Com a finalidade de classificar as diferentes relações entre fonemas e grafemas, a lingüística distingue a correspondência fonográfica em regular e irregular. Morais e Teberosky⁶ explicam que a correspondência fonográfica regular refere-se à grafia da palavra que pode vir a ser escrita, mesmo sem que a pessoa conheça o seu significado ou como se escreve aquela palavra, porque responde a um princípio gerativo, isto é, uma regra que se aplica à maioria das palavras da nossa língua. A correspondência fonográfica regular, por sua vez, classifica-se em três tipos: Regulares Diretas, Regulares Contextuais e Regulares Morfológico-gramaticais.

São nomeadas Regulares Diretas quando o som é representado por uma única letra, como p, b, t, d, f e v (pato, bode ou fivela); as Regulares Contextuais consideram o contexto em que aparece a relação letra-som. Nesses casos, grafias corretas podem ser geradas sem o auxílio da memorização, desde que o aprendiz tenha consciência da regra envolvida em cada contexto de uso. Exemplos desse tipo de correspondência são: o uso de r ou rr (rosa e carro), de g ou gu (gira e guitarra), c ou qu (saco e quota), entre outros. São correspondências regulares morfológicas-gramaticais aquelas em que o uso de uma ou outra letra é orientado pela existência de regras morfossintáticas, que auxiliam o escritor no momento de decidir qual letra usar, é o caso, por exemplo, dos gentílicos (adjetivos que indicam o local de origem) que, em português, devem ser grafados com s, uma vez que possuem o sufixo -esa: francesa, inglesa, portuguesa, etc.

As correspondências fonográficas irregulares são aquelas em que não há regras que ajudem o estudante a escrever corretamente. A única saída é memorizar a grafia ou recorrer ao dicionário. Nesse sentido, a exposição do aprendiz aos modelos de escrita correta das palavras que contêm irregularidades é fundamental para que ele memorize sua imagem visual. É exemplo deste tipo de irregularidade o som do /s/ em palavras como seguro, cidade, auxílio⁶. Na prática, percebe-se que as irregularidades desse tipo e a acentuação são aspectos que os alunos erram

com maior frequência e de forma mais persistente ao longo das séries.

Os tipos de erros realizados na escrita da língua portuguesa podem ser classificados, segundo a correspondência fonográfica da norma ortográfica, em: erros de conversão fonema-grafema, erros contextuais e erros arbitrários^{5,7,8}. O tipo de erro conversor fonema-grafema ocorre quando um determinado fonema é grafado por uma letra que não pode representar esse som (por exemplo, grafar 'patata' para a palavra ditada 'batata'). Este tipo de erro é mais comum no início do processo de alfabetização. A este respeito, Morais⁹ insiste que a troca de letras nesse estágio não deveria ser considerada erro ortográfico, já que faria parte do próprio do processo de aprendizagem da codificação. O erro de contexto acontece quando a convenção social, isto é, a correspondência contextual não é respeitada (por exemplo, grafar 'campo' para a palavra ditada 'campo'). O terceiro tipo de erro, o arbitrário, contempla aquelas alterações ortográficas que acontecem porque o som não tem uma forma fixa de representação gráfica ou regra de correspondência (por exemplo, grafar 'sidade' para a palavra "cidade").

A complexidade das interações dos processos envolvidos no desenvolvimento do conhecimento ortográfico nos leva a considerar dificuldades tanto de ensino quanto de aprendizagem das suas normas. O ensino da ortografia evolui lentamente, se comparado a outros aspectos da língua portuguesa. Segundo Morais^{10,11}, a escola tem se eximido do papel de ensinar, restringindo-se a cobrar um bom desempenho ortográfico dos alunos; ou tem adotado uma postura espontaneísta, apostando que apenas o contato com a leitura e escrita garante a grafia correta das palavras.

Morais⁸ refere seu estudo, realizado em duas escolas de Recife, uma pública e outra particular. O autor constatou, a partir das observações feitas em sala de aula e das entrevistas com as professoras das turmas estudadas (2^a, 3^a e 4^a séries), que as professoras não tinham metas específicas para o ensino da ortografia. Também observou que a correção dos ditados era feita de forma coletiva, a partir do modelo correto apresentado no quadro,

sem serem explicados os motivos dos erros realizados. Isto evidencia que as crianças desse estudo não tinham contato com o uso da norma ortográfica de forma explícita. Corroborando isto, nas entrevistas, as professoras referiam que a escola não tinha um sistema ou procedimento claro para o ensino das normas de ortografia.

O estudo de Meireles e Correa¹² analisou, por meio de tarefa de ditado, os erros realizados por 52 crianças, da 2^a e da 4^a séries do ensino fundamental de uma escola pública de Rio de Janeiro, e constatou que existe uma hierarquia na aprendizagem de cada uma das regras ortográficas estudadas. Isso é, todas as crianças tiveram melhor desempenho no uso das regras morfosintáticas do que nas regras contextuais, apesar da suposição de que as crianças teriam melhor desempenho nas regras contextuais do que nas morfosintáticas. Este achado permite pensar na possibilidade de criar um corpo de conhecimento para o ensino da norma ortográfica de forma sistemática.

Na revisão de literatura foram encontradas várias pesquisas que estudaram os erros ortográficos em alunos de ensino fundamental e médio^{2,9,13}; no entanto, com relação ao desempenho ortográfico dos alunos universitários, não foram encontrados dados a respeito. Desta forma, o presente estudo pretende investigar o desempenho ortográfico de universitários, já que existem evidências de que estes também cometem erros ortográficos.

O estudo teve como objetivo geral investigar o desempenho ortográfico de universitários e, como objetivo específico, analisar os erros realizados pelos participantes, verificando se os mesmos são compatíveis com o nível de escolaridade.

Segundo a revisão da literatura e a prática psicopedagógica da pesquisadora, trabalhou-se com as seguintes hipóteses: de que a maioria dos universitários participantes do estudo cometeria erros de ortografia; e que os erros mais frequentes seriam os do tipo arbitrário, quando comparados com os tipos contextuais e de troca de fonema-grafema.

MÉTODO

Delineamento

Trata-se de um estudo quase-experimental. As variáveis independentes são as características psicolinguísticas de regularidade (regular, irregular ou por regra). Foram computadas como variáveis dependentes a quantidade e os tipos de erros (conversor fonema-grafema, contextual, arbitrário) realizados pelos participantes.

Participantes

Os participantes da pesquisa foram de 88 alunos de graduação, com média de idade de 24 anos, sendo 54 de sexo feminino e 34 do masculino. Todos eles estavam cursando o terceiro semestre dos cursos de Pedagogia (45 alunos) e de Engenharia (43 alunos) da PUCRS. Quanto ao tipo de escola em que cursaram o ensino fundamental e médio, 37,5 % dos participantes eram advindos de escolas públicas; 38,6% de escolas privadas e 23,9% cursaram ambas.

Instrumento

O instrumento consistia de uma lista de 36 palavras, geradas considerando as variáveis psicolinguísticas de regularidade, frequência e extensão. Foi feito um piloto com um ditado de 36 palavras, que se mostrou apropriado para o tempo disponível (um período de aula da faculdade).

Para a construção da lista, utilizou-se a Base de Dados do Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional¹⁴, constituída por 2000 palavras com seu respectivo índice de frequência de ocorrência escrita na língua portuguesa. Destas, foram selecionadas palavras regulares, irregulares e de regra. Desta forma, geraram-se 3 listas de palavras, segundo a característica psicolinguística da palavra. Para chegar ao número de 36 palavras (12 em cada categoria) realizou-se uma seleção aleatória.

Para a aplicação do instrumento foi utilizada uma folha de ofício, encabeçada por uma ficha para preencher com dados do participante: sexo, idade, curso e o tipo de escola (pública, privada) que cursou o ensino fundamental e médio; e com linhas para a escrita das 36 palavras a serem ditadas.

Procedimento

A coleta de dados foi realizada no Campus da PUCRS, com alunos de graduação, de forma coletiva, em sala de aula. O ditado foi aplicado pelo pesquisador, a partir das seguintes instruções: "Nessa folha de ofício, constam 36 espaços numerados, que vocês preencherão com as palavras ditadas. Não devem escrever seu nome, apenas anotem, no local indicado, sua idade, sexo, curso, semestre e em que tipo de escola concluiu o ensino fundamental e o ensino médio. Escrevam a caneta e, no caso de rasura ou erro, reescrevam a palavra ao lado. As palavras serão ditadas e repetidas uma a uma". No caso de algum participante perguntar novamente, respondia-se que escrevessem o que acharam que escutaram.

Considerações Éticas

Quanto a Considerações Éticas, após a obtenção de autorização dos diretores das faculdades, aprovação do Projeto de Pesquisa pela Comissão Científica da Faculdade de Psicologia e pelo Comitê de Ética da PUCRS, os alunos foram convidados a participar da pesquisa. Aqueles que concordaram, assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados da análise descritiva, obtidos mediante o Programa SPSS, versão 11.5, mostraram que 75% dos participantes, isto é, 66 alunos, cometeram erros na escrita das palavras ditadas, enquanto apenas 25%, isto é, 22 alunos, não cometeram nenhum erro, corroborando a primeira hipótese. Esses resultados justificam o próprio estudo realizado, que queria confirmar o baixo desempenho ortográfico dos universitários apontado por avaliações nacionais e internacionais e pelas próprias queixas dos universitários ao procurar atendimento psicopedagógico.

A análise também mostrou que não houve diferença significativa no desempenho ortográfico, isto é, na quantidade de erros que cometeram os estudantes quando comparados por curso, por idade, por sexo e por tipo de escola que tinham

freqüentado (pública ou privada). Esperava-se que alunos advindos de escolas particulares tivessem melhor desempenho no ditado, esses dados mostram que variáveis, como curso, idade, sexo e tipo de escola não parecem influenciar no desempenho ortográfico.

Com a finalidade de comparar os tipos de erro cometidos pelos universitários do estudo, aplicou-se o teste não paramétrico de Wilcoxon, que compara duas variáveis emparelhadas. A análise mostrou que os participantes cometeram mais erros do tipo arbitrário que do tipo conversor fonema-grafema [$z=5,458$, $p<0,0001$] e mais tipo contextual que tipo conversor fonema-grafema [$z=5,546$, $p<0,001$]. A análise não mostrou diferença estatisticamente significativa entre os erros arbitrários e contextuais, contrariando a hipótese de que os participantes cometeriam mais erros arbitrários que contextuais. Considerou-se, para todas as análises, o nível de significância de 5%.

A Tabela 1 ilustra o número de erros identificados para cada um dos tipos descritos. Ao discutir estas análises, verificamos que, devido ao baixo número de erros de tipo conversor cometidos pelos universitários, entende-se que este é um erro que corresponde ao período de alfabetização, portanto, não esperado em universitários. No estágio alfabético, a criança aprende a representar a palavra mediante o processo de transformação do fonema num código gráfico ou grafema. Os erros de conversão são, portanto, próprios da fase inicial da aquisição da leitura e escrita^{5,15}. Sabe-se que um leitor competente automatiza o processo de decodificação do som em letra; portanto, nos universitários, o reconhecimento das letras na leitura e escrita já é um conhecimento procedural.

Tabela 1 – Média e desvio-padrão obtidos para cada tipo de erro identificado no ditado	
Tipo de erro	Média (d.p.)
Conversor fonema-grafema	1,37 (0,68)
Contextual	2,57 (1,77)
Arbitrário	2,06 (1,26)
Total	4,06 (2,90)

Como mostraram as análises, os erros do tipo contextual não apresentaram diferença estatisticamente significativa quando comparados aos erros arbitrários. De acordo com o desenvolvimento da aprendizagem, este resultado não é esperado.

Morais⁹ aponta que, no decorrer da escolarização, os alunos cometeriam mais erros do tipo arbitrário do que do tipo contextual, pois, na língua portuguesa, há palavras em que o som não tem uma forma fixa de representação gráfica ou regra de correspondência, isto porque existem 23 grafemas para representar 26 fonemas, por exemplo, para escrever as palavras, excelente e exato utiliza-se a letra x representando os sons de /s/ e de /z/, respectivamente.

Cabe considerar, como foi apontado na introdução, que existem evidências do baixo desempenho ortográfico dos universitários no ambiente acadêmico. Essa contradição, então, leva à reflexão a respeito da eficiência da escolarização. O erro tipo contextual está relacionado ao não conhecimento das regras ortográficas; portanto, esse resultado permite supor que houve uma falha no processo de ensino-aprendizagem da norma ortográfica de forma explícita, já que somente a exposição às regras ortográficas mediante a leitura e escrita não garante o domínio das mesmas.

A dúvida que surge da análise dos dados é se os professores estão instrumentalizados para o ensino das regras ortográficas de forma explícita ou se eles, numa visão espontaneísta, esperam que os alunos infiram a partir da leitura e escrita as regras ortográficas, para elas serem aplicadas a qualquer momento de sua vida acadêmica.

Com relação aos erros mais freqüentes dentro dos contextuais, os mais cometidos foram de acentuação, seguidos de trocas do tipo i/e, r/rr e u/l. Estes dados contrastam com os dados apontados por Moraes¹¹ de que as irregularidades ortográficas e a acentuação são aspectos que os alunos erram mais e de forma mais persistente ao longo das séries iniciais. No entanto, esta pesquisa mostrou que não somente esses erros persistem ao longo das séries, como eles perduram até a vida universitária.

Com relação aos erros arbitrários, se observou como mais freqüentes a omissão do h em início de palavra e as trocas do tipo: x/ch, x/ks, c/ss e s/z. Cabe salientar que esse tipo de erro é justificado pela ausência de regras de correspondência ortográfica, sendo, portanto, esperado que aconteça, até por falhas da memória.

CONCLUSÕES

Os resultados apresentados corroboraram o baixo desempenho ortográfico dos estudantes brasileiros, já referido em avaliações internacionais, tanto no meio escolar como na sociedade em geral. Observa-se que, muitas vezes, as pessoas encaram os erros ortográficos com ironia, como se fosse sinônimo de falta de inteligência e/ou desinteresse por parte dos alunos. Entende-se que os erros ortográficos, às vezes, possam corresponder a momentos de distração ou falha na memória de recuperação, mas a maioria das vezes parece corresponder à falta do conhecimento das normas ortográficas.

Esses resultados vêm ao encontro da prática na clínica psicopedagógica, pois é significativo o número de jovens e adultos que procuram atendimento pelo fato de não dominarem a norma ortográfica, o que interfere no desenvolvimento acadêmico e profissional. As queixas ou os erros aparecem de forma tão significativa, o que nos leva a pensar em como a escola vem trabalhando a ortografia. Todavia, na revisão de literatura constatou-se que existem pesquisas sobre aquisição e desenvolvimento da ortografia em crianças, no entanto, existe uma lacuna, com relação a estudos sobre o desenvolvimento do conhecimento ortográfico dos alunos universitários.

Os resultados deste estudo mostraram que não houve diferença entre o tipo de erro arbitrário e o contextual, como era esperado. Uma das explicações que podem ser aventadas para este fato é a de que os anos de escolarização, por si só, não garantem o domínio da norma ortográfica. A simples exposição à leitura e à escrita não é suficiente para aprendizagem da

ortografia; portanto, seria necessário trabalhar, durante o período escolar, a Consciência Ortográfica dos alunos.

No estudo também se estabeleceu uma comparação a partir do fato de os alunos terem freqüentado escola pública ou privada. Nesta comparação, se constatou que não houve diferença no desempenho ortográfico entre ambos os grupos. Estes resultados sugerem que os erros cometidos pelos participantes deste estudo estejam mais relacionados às lacunas na aprendizagem da ortografia no ensino fundamental e médio. Portanto, pensa-se que o professor deve ser instrumentalizado para trabalhar com ortografia, não só aprendendo novos métodos e técnicas de ensino, mas se apropriando do conhecimento teórico necessário para a aplicação dos mesmos.

Uma das formas mais utilizadas durante as últimas décadas para trabalhar o ensino aprendizagem em qualquer área é a metacognição. Segundo Brown¹⁶, as habilidades metacognitivas para aprendizagem consistem no conhecimento que os estudantes têm sobre as suas estratégias de aprendizagem, sobre seus sentimentos e sobre o conhecimento específico, o qual os habilita a monitorar e controlar suas atividades. Aplicado ao caso da aprendizagem da ortografia, pode-se pensar que se trata do conhecimento que o aluno tem sobre quando e como utilizar a gramática e o dicionário; da sua consciência da possibilidade do erro para que possa monitorar e controlar como são escritas as palavras, passando da fase da simples transcrição da fala para a consciência da ortografia.

A investigação do desempenho ortográfico de universitários mostrou que os erros cometidos pelos participantes não são compatíveis com o nível de escolaridade. Aponta-se para a necessidade do desenvolvimento de estratégias educacionais durante o ensino fundamental e médio, visando um melhor desempenho ortográfico de nossos estudantes.

Espera-se, com este trabalho, ter contribuído teoricamente e empiricamente na reflexão de ensino aprendizagem tão presente em nossos dias.

SUMMARY

Orthographic writing: analysis of the orthographic performance of undergraduates

This study examined the use of orthographic knowledge by 88 undergraduate students (at the 2nd year) from a private university with mean age of 24 years. The students were orally presented 36 isolated words and were asked to write these words. The results showed that 75% of the students made orthographic errors while 25% did not do any mistake. The error's analysis revealed that there were more contextual errors than arbitrary ones. The results supported the suggestion that 12 years of formal instruction does not guarantee that students learn to write using orthographic norms. It concludes that an explicit teaching of orthographic rules must be reconsidered.

KEY WORDS: College students. Orthography. Writing.

REFERÊNCIAS

1. Programa Internacional de Avaliação de Alunos - (PISA) 2000 e Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE) 2000. Disponível em: www.pisa.ocde.org e <http://www.anglo-vale.com.br/arquivos/conversando11.pdf>
2. Zorzi J. Aprendizagem e distúrbios da língua escrita: questões clínicas e educacionais. Porto Alegre: Artes Médicas; 2003.
3. Mota M, Moussatchè A, Castro C, Moura M, D'Angelis T. Erros de escrita no contexto: uma análise na abordagem do processamento da informação. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2000;13(1):47-66.
4. Pinheiro AMV, Neves RR. Avaliação cognitiva de leitura e escrita: as tarefas de leitura em voz alta e ditado. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 2001;14(2):399-408.
5. Lemle M. Guia teórico do alfabetizador. São Paulo: Ática; 2004.
6. Morais AG, Teberosky A. Erros e transgressões infantis na ortografia do português. *Discursos* 1997;8(Suppl 1):15-51.
7. Costa CA. Consciência fonológica: relação entre desenvolvimento e escrita [Dissertação]. Porto Alegre: PUCRS; 2002.
8. Morais A. Ortografia: ensinar e aprender. São Paulo: Ática; 1998.
9. Morais A. Representaciones infantiles sobre la ortografía del português [Tese]. Espanha: Universitat de Barcelona; 1995.
10. Morais A. Ensino de ortografia: Como vem sendo feito? Como transformá-lo? Projeto Revista de Educação 1999;1(1):4-6.
11. Morais A. Avaliação as aprendizagens: os aportes da psicologia cognitiva. Porto Alegre: Artes Médicas; 2000.
12. Meireles ES, Correa J. Regras contextuais e morfossintáticas na aquisição da ortografia da língua portuguesa por criança. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* 2005;21(1):77-84.
13. Rego LLB, Buarque LL. Consciência sintática, consciência fonológica e aquisição de regras ortográficas. *Psicologia: Reflexão e Crítica* 1997;10(2):199-217.
14. Kuhn DCS, Abarca E, Nunes MG. Corpus NILC de português escrito no Brasil: situação em maio/2000. Série de Relatórios do Núcleo Interinstitucional de Linguística Computacional. São Paulo: USP, UFSCar, UNESP; 2000. Disponível em: www.nilc.icmc.usp.br/nilc/publications.htm#TechnicalReports.
15. Capovilla AGS, Capovilla FC, Silveira FB. Tratamento de dificuldades fonológicas e de alfabetização. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação* 1998;2(4):489-536.
16. Brown AL. Transforming schools into communities of thinking and learning about serious matters. *Am Psychologist* 1997;52(4):399-413.

Trabalho realizado na PUCRS – Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, RS.

Artigo recebido: 12/02/2006

Aprovado: 20/06/2006

NÍVEL DE LEITURA E COMPREENSÃO DE SENTENÇAS FALADAS NO ENSINO FUNDAMENTAL: DIAGNÓSTICO DIFERENCIAL DOS PROBLEMAS DE LEITURA

Carolina Cunha Nikaedo; Elizeu Coutinho de Macedo; Cleber Diana; Katerina Lukasova;
Carolina Kuriyama; Fernanda Orsati; Fernando César Capovilla; Luane Natalle

RESUMO – O presente trabalho objetivou verificar a eficácia do Teste de Compreensão de Sentença Escrita (TCSE) e do Teste de Compreensão de Sentença Falada (TCSF) na avaliação de habilidades de compreensão de sentença escrita e falada via Internet, além de verificar a dissociação entre déficits de compreensão de informação escrita e da decodificação de informação auditiva. Resultados mostram que os testes discriminam o desempenho interséries e que a pontuação aumentou em função das quatro primeiras séries do Ensino Fundamental. Análises de correlações revelam que o número de acertos no TCSE esteve positivamente correlacionado com o número de acertos no TCSF. Desta forma, os instrumentos descritos podem ser utilizados para avaliação de habilidades de leitura em escolares como auxílio no diagnóstico diferencial dos problemas de leitura. Assim, é possível identificar se existe uma dissociação entre déficits de compreensão de informação escrita e na decodificação de informação auditiva.

UNITERMOS: Leitura. Avaliação. Computadores. Internet.

Carolina Cunha Nikaedo – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Elizeu Coutinho de Macedo – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Cleber Diana – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Katerina Lukasova – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Carolina Kuriyama – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Fernanda Orsati – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Fernando César Capovilla – Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo.

Luane Natalle – Programa de Mestrado em Distúrbios do Desenvolvimento, Universidade Presbiteriana Mackenzie.

Correspondência

Prof. Dr. Elizeu Coutinho de Macedo

Rua da Consolação, 876 – Prédio João Calvino sala 62 – São Paulo – SP – 01302-907

Tel.: (11) 2114-8878

E-mail: ecmacedo@mackenzie.com.br

Apoio: MackPesquisa, CNPq

INTRODUÇÃO

A compreensão de sentença escrita é uma tarefa complexa que necessita diversos domínios cognitivos de acordo com a natureza da frase e do contexto envolvido¹. Crianças com dificuldades de compreensão na leitura de frases tendem a apresentar dificuldade na leitura de palavras isoladas, enquanto que aquelas com boa capacidade de compreensão são capazes de ler palavras isoladas em menos tempo e com mais precisão. Desta forma, crianças com dificuldade de compreensão estão usualmente no extremo inferior da curva de normalidade em fluência de leitura de palavras isoladas, enquanto que crianças com boa compreensão estão tipicamente no extremo superior da curva².

Para que a compreensão ocorra de maneira eficaz é necessário que a decodificação de palavras seja rápida, precisa e automatizada³. Desta forma, a leitura ocorre de modo fluente e recursos cognitivos necessários à compreensão são liberados. Assim, ao automatizar o processo de leitura, o leitor tem maior possibilidade, por exemplo, de dar mais atenção ao conteúdo e significado do que está sendo lido. Porém, o grau de automatização deste processo não é consenso entre os pesquisadores⁴.

Outros autores relacionam o sucesso na *performance* em tarefas complexas, como a compreensão de texto, a índices elevados em habilidades cognitivas e metacognitivas^{5,6}. Tais habilidades envolvem monitoramento e avaliação do entendimento do conteúdo escrito a partir da identificação de aspectos importantes da mensagem, direcionamento da atenção para informações relevantes, releitura de palavras, frases ou parágrafos para recuperação das relações de coesão do texto, além de pausas interpretativas realizadas por meio de auto-questionamentos. Crianças com dificuldades de compreensão de texto não utilizam estratégias metacognitivas, pois não percebem quando o entendimento do texto se perde⁷.

Estudos mostram que indivíduos com pobre compreensão verbal e lenta habilidade de leitura tendem a ser menos precisos em tarefas metacognitivas, ao contrário de indivíduos com habilidade de leitura aprimorada e melhor

compreensão verbal, que obtêm melhores desempenhos nestas atividades⁶. Há diferenças individuais quanto à competência de monitoramento da compreensão de frases. Estudos indicam que essas habilidades são passíveis de serem treinadas⁷.

Durante a leitura de um texto, outros processos são necessários para que haja a apreensão do significado. O leitor formula espontaneamente dois tipos de inferências: inferência literal, que diz respeito à idéia dentro ou entre as sentenças; e as inferências implícitas, que adicionam conhecimento e experiências anteriores para complementar informações que não estão explícitas. Desta forma, é construído o modelo de representação mental a respeito do tema. Crianças com dificuldades de compreensão são menos habilidosas em formular tais inferências⁷.

Uma informação pode também ser transmitida via entrada (*input*) fonêmica e o ouvinte deve ser hábil em decodificar um estímulo auditivo. Esta informação deve ser analisada, segmentada e processada para formar um significado, enquanto novas informações continuam chegando⁸. Diferentemente de uma tarefa de leitura, em que a velocidade de entrada é controlada pelo movimento ocular e o resgate da pronúncia da palavra lida, na compreensão da fala, a velocidade das informações é controlada pelo emissor e baseia-se na interpretação de um sinal acústico⁹.

A audição é importante na aquisição de leitura e escrita, pois muitas vezes a dificuldade no aprendizado não está diretamente relacionada a alterações na identificação visual das letras, mas na decodificação deficitária da entrada fonêmica. A compreensão pode ser dificultada se a complexidade sintática é crescente ou de acordo com o ritmo de apresentação das frases⁹.

A fim de avaliar a compreensão de sentenças, foram desenvolvidos dois testes. A compreensão de leitura é avaliada por meio do Teste de Compreensão de Sentença Escrita (TCSE), já a compreensão auditiva é avaliada por meio do Teste de Compreensão de Sentença Falada (TCSF). Ambos os testes têm a mesma estrutura,

e diferem apenas em relação à maneira de apresentação da sentença: escrita ou falada.

O Teste de Compreensão de Sentença Escrita (TCSE) avalia a compreensão de leitura de sentenças de complexidade lexical e sintática variada. Consiste em quarenta sentenças escritas, cada qual seguida de cinco figuras alternativas, sendo uma figura alvo e quatro figuras distraidoras. A tarefa consiste em ler a sentença e escolher a figura que melhor corresponde ao seu significado, ou seja, a figura-alvo. Como há cinco figuras alternativas para cada sentença, a chance de acerto acidental é de 20%. Como há 40 sentenças, a pontuação por acerto casual é de 8 pontos. O TCSE permite três tipos de análise de resultados. O primeiro dado consiste numa pontuação geral bruta que, a partir de tabelas de normatização de 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental, permite avaliar se a compreensão de sentenças de um dado aluno se encontra na média de seus colegas, abaixo ou acima dele, e quão abaixo ou acima. O segundo dado consiste no conjunto de sentenças escritas cujo significado o aluno conseguiu compreender, e se esse conjunto é típico de sua série escolar, ou de uma série mais avançada ou atrasada.

As 40 sentenças têm graus diferentes de complexidade, sendo que, para cada série escolar, um dado conjunto de sentenças passa a ser compreendido pela maioria das crianças dessa série. O terceiro dado consiste na análise da eficácia de indução de erros pelas figuras distraidoras. Para cada item, a eficácia de uma ou outra das quatro figuras distraidoras muda à medida que aumenta a série escolar. Nas séries iniciais, as figuras distraidoras mais eficazes são as que representam direta e concretamente as palavras-chave presentes na sentença escrita. Nas séries intermediárias, as figuras distraidoras mais eficazes passam a ser as que representam concretamente partes maiores da sentença. Nas séries mais avançadas, as figuras distraidoras mais eficazes passam a ser as que representam partes ainda maiores da sentença, embora não a sua integralidade.

As figuras distraidoras referem-se a segmentos menores da sentença, como partes de frase ou

palavras isoladas, e seu propósito é o de induzir erros de seleção decorrentes de extração incompleta de significado, que pode decorrer de déficits lingüísticos mais específicos da linguagem escrita (i.e., leitura por decodificação e reconhecimento de palavras) ou mais gerais da linguagem oral (e.g., compreensão auditiva envolvendo vocabulário e sintaxe), ou ainda de déficits cognitivos mais gerais (e.g., atenção e memória de trabalho).

Alguns autores¹⁰ propuseram uma equação que representa a habilidade de leitura através da fórmula: $L = D \times C$, em que L é a competência de leitura, D é a capacidade específica de decodificação ou reconhecimento, C é a capacidade lingüística geral de compreensão. O sinal \times indica a natureza interativa e não aditiva da relação entre a decodificação e a compreensão. Ou seja, o produto (i.e., a competência da leitura) será sempre zero se um dos componentes for zero. Uma pessoa pode não compreender um texto ou porque não consegue decodificar as palavras, ainda que tenha pleno conhecimento da situação de que trata o texto, como no caso do analfabeto e do disléxico; ou porque não tem conhecimento da situação de que trata o texto, ainda que tenha ótima capacidade de decodificar, como no caso do hiperléxico¹¹.

Nos dois casos, $L = 0$, no primeiro porque $D = 0$ (i.e., $0 \times 1 = 0$), e no segundo porque $C = 0$ (i.e., $1 \times 0 = 0$). O leitor só é competente se for capaz de fazer boa decodificação, com reconhecimento preciso e rápido de palavras, e tiver boa capacidade lingüística de compreensão.

A partir da equação $L = D \times C$ ¹⁰, muitos pesquisadores buscaram fazer diagnóstico diferencial do perfil de dificuldade de leitura (i.e., se de decodificação ou de compreensão) que é apresentado pela criança¹²⁻¹⁴. Para fazer diagnóstico diferencial das dificuldades de leitura, é vantajoso substituir a avaliação da inteligência (testes de QI) pela avaliação da compreensão da fala¹⁵. Tal proposta tem sido apoiada por outros autores^{3,16,17}.

A interpretação da natureza do déficit no TCSE deve ser feita por comparação com os resultados do TCSF, que avalia a compreensão auditiva, permitindo identificar o grau de envolvimento de déficits de vocabulário e sintaxe.

Tais testes foram inicialmente desenvolvidos na versão tradicional, papel e lápis, e, em 2004¹⁸, foi desenvolvida a versão computadorizada. Juntamente com outros cinco testes, compõem a BALE *On-Line* (Bateria de Avaliação de Leitura e Escrita), em que cada teste avalia componentes específicos da leitura e escrita¹⁹.

A utilização de instrumentos computadorizados para avaliação psicológica vem sendo estudada principalmente a partir da década de 60²⁰. Com o avanço da tecnologia e a popularização do computador, cada vez mais se tem utilizado este recurso em situações de testagem, privilegiando os testes psicológicos²¹. O uso de computadores tem se mostrado uma alternativa à avaliação tradicional feita com papel e lápis.

O poder da tecnologia computacional aumentou significativamente, permitindo que estes sistemas sejam amplamente utilizados nos diversos contextos educacionais. Tais tecnologias computacionais têm possibilitado o desenvolvimento de ferramentas agregadas a formas tradicionais de treinamento e avaliação de habilidades cognitivas em escolares⁶. O uso de ferramentas computadorizadas apresenta vantagens, tais como: padronização das instruções, interação entre o conteúdo do teste e seu delineamento, tabulação e análise automática dos resultados por meio da aplicação de tabelas de dados normativos previamente armazenados²⁰. Além da economia em material, como folhas e cadernos de aplicação.

Sendo assim, o presente trabalho objetivou verificar a eficácia dos instrumentos descritos na avaliação de habilidades de compreensão de sentença escrita e sentença falada via Internet. Além de comparar o desempenho dos alunos em ambos os testes para identificar a dissociação entre déficits de compreensão de informação escrita, que pode estar associado

a dificuldades de leitura, e déficits na decodificação de informação auditiva, que pode estar associado à dificuldade no processamento ou decodificação de informação auditiva.

MÉTODO

Sujeitos

Participaram do estudo 266 estudantes da 1ª a 4ª série do Ensino Fundamental de duas escolas particulares da grande São Paulo, com idade média de 8,5 anos (DP=0,11). Deste total, 140 eram do sexo masculino e 126, do feminino.

Instrumento

O TCSE foi desenvolvido a partir do Teste Contrastivo de Leitura de Sentenças (TCLS), elaborado no final da década de 1990²². É baseado nos subtestes de discriminação auditiva e de compreensão auditiva do Teste de Prontidão para a Leitura²³. O TCLS é composto por 40 itens, contendo quatro figuras cada uma. Esse teste foi reformulado e subdividido em dois: TCSE, Teste de Compreensão de Sentença Escrita, e com o grau equivalente de dificuldade, o TCSF, Teste de Compreensão de Sentença Falada no qual as frases são apresentadas por uma voz digitalizada. A tarefa consiste em escolher uma das figuras que representa de forma correta a mensagem escrita. Foi incluída uma figura em cada item, passando de quatro para cinco alternativas. Também foram incluídas mais vinte e seis telas em cada subteste, totalizando 46 telas. Os seis itens iniciais compõem o treino, em que certifica-se que a criança compreendeu a instrução dos testes. Tais itens não são considerados na avaliação total do desempenho.

O TCSE *On-Line* e TCSF *On-Line* foram desenvolvidos em linguagem de programação específica para a Internet¹⁸ e podem ser visualizados no seguinte sítio da Internet: <http://www.reabcognitiva.com.br/teste>.

Os testes foram aplicados nas crianças cujos pais assinaram o termo de consentimento livre e esclarecido. Aulas de informática fazem parte do currículo escolar, portanto, os alunos já estavam familiarizados com o computador.

Procedimento

Os alunos participantes foram avaliados em duas sessões, em uma mesma semana, com duração aproximada de 25 minutos cada. O TCSE foi aplicado na primeira sessão e o TCSF, na segunda, para todas as crianças. Os testes foram realizados na sala de informática no colégio em que estudavam, e cada aluno sentado à frente de um computador realizou, individualmente, a atividade. Durante a aplicação, dois pesquisadores se responsabilizaram pelas instruções e eventuais dúvidas.

RESULTADOS

A análise dos resultados do tempo médio para a realização dos dois testes mostra que houve diferença ao longo das séries para o TCSE, mas não para o TCSF. A duração média para a realização do TCSE foi de aproximadamente 8 minutos e 40 segundos. A fim de verificar o efeito da série escolar sobre o desempenho nos testes, análises de covariância (ANCOVAS) foram conduzidas tendo a idade como co-variante. Resultados mostram que o tempo para a realização do TCSE diminuiu de maneira significativa ao longo das séries escolares ($F_{[3,265]} = 10,967$; $p < 0,000$). Análises *Post Hoc* do tipo Bonferroni mostram que crianças da 1ª série levaram mais tempo que as demais, sendo o tempo médio de aproximadamente 12 minutos e meio. Além disso, o tempo das crianças da 2ª série foi semelhante aos da 3ª, mas significativamente inferior ao da 4ª série.

O tempo para a realização do TCSF, como esperado, não modificou ao longo das séries. Como o tempo para ouvir a sentença dependia apenas da duração das locuções previamente gravadas, a ausência deste efeito mostra que crianças das séries iniciais não precisaram de mais tempo para processar a informação e analisar as alternativas depois que ouviam as locuções.

A análise do número de itens corretos nos dois testes mostra que crianças das séries iniciais apresentaram pontuações menores nos dois testes. De fato, ANCOVA revela efeito da série ($F_{[3,265]} = 12,287$; $p < 0,000$) na pontuação do TCSE. Análises *Post Hoc* do tipo Bonferroni mostram que crianças da 1ª série acertaram menos que as das demais séries, ou seja, das 40 sentenças lidas, acertaram em média 33. O número de acertos das crianças da 2ª série foi semelhante aos da 3ª, mas inferior aos da 4ª série.

O número de itens corretos no TCSF variou ao longo das séries. ANCOVA mostra que o número de itens corretos foi função da série escolar ($F_{[3,265]} = 4,065$; $p < 0,008$). Análises *Post Hoc* do tipo Bonferroni indicam não haver diferença significativa entre o desempenho da 1ª e 2ª séries para o nível de compreensão de sentenças. De fato, foi observada diferença apenas entre crianças da 1ª série, quando comparadas com 3ª e 4ª séries, e diferença da 2ª série quando comparadas com a 4ª série. A Tabela 1 apresenta os dados de Número de Acertos e Tempo para a realização do TCSE e do TCSF.

Tabela 1 - Média ajustada pela ANCOVA e desvio-padrão para o número de acertos (Ac) e tempo (Tp) para a realização do TCSE e do TCSF, ao longo das séries escolares. Valores de F e de p são apresentados.									
		Série				Média	F	p	Post Hoc
		1	2	3	4				
TCSE_Ac	Média	33	36,59	37,74	38,29	36,86	12,287	0,000	a, b, c, d
	DP	7,46	3,89	3,5	2,05	4,36			
TCSE_Tp	Média	761,77	540,28	482,29	453,29	530,67	10,967	0,000	a, b, c, d
	DP	368,64	232,02	194,23	129,02	242,21			
TCSF_Ac	Média	36,5	37,6	38,42	39,08	37,97	4,065	0,008	b,c,e
	DP	6,27	3,67	1,68	1,1	3,28			
TCSF_Tp	Média	269,01	282,92	287,28	264,9	281,71	0,482	0,695	
	DP	72,05	143,21	66,15	54,33	101,53			

Comparações *Post Hoc* (Bonferroni) com $p < 0,050$: a) 1ª série X 2ª série; b) 1ª série X 3ª série; c) 1ª série X 4ª série; d) 2ª série X 3ª série; e) 2ª série X 4ª série X; f) 3ª série X 4ª série.

Análises de correlações de *Pearson* revelam que o número de acertos no TCSE esteve positivamente correlacionado com o número de acertos no TCSF ($r=0,527$; $p<0,010$). Assim, de modo geral, crianças com bom nível de compreensão em sentença falada tenderam a acertar mais em uma prova de leitura de sentenças.

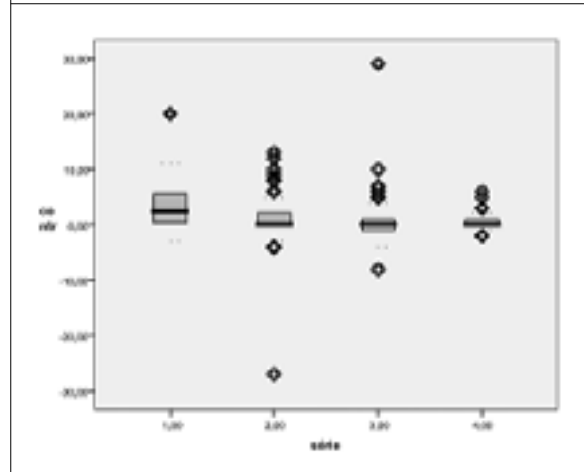
A fim de identificar os sujeitos com desempenho abaixo do esperado para a série escolar, foram feitas análises descritivas em função do desvio padrão. Desta forma, no TCSE, o número de sujeitos com desempenho abaixo do esperado oscilou em função da série, com as seguintes ocorrências: na 1ª série foram identificadas duas crianças (7,1%); na 2ª série, 7 (7,0%); na 3ª série, 4 (3,5%) e, na 4ª série, apenas uma (4,2%). Das 14 crianças com desempenho abaixo do esperado para a série escolar, 10 (71%) são meninos.

No TCSF, foi observada uma menor variabilidade, com a seguinte distribuição por série: na 1ª série foram identificadas duas crianças (7,1%); na 2ª série, 4 (4,0%); na 3ª série, 4 (2,6%) e, na 4ª série, nenhuma. Das 10 crianças com desempenho abaixo do esperado, 6 (60%) são meninos.

A fim de identificar diferentes padrões de desempenho na prova de leitura e de compreensão auditiva, foi comparado o desempenho nos dois testes. Análise comparativa mostra que das 10 crianças que tiveram desempenho baixo no TCSF, metade delas também estava entre aquelas com os piores resultados no TCSE. Assim, das 14 crianças com baixo desempenho no TCSE, 9 delas não apresentaram dificuldades de leitura e compreensão auditiva, mas apenas de leitura.

Por fim, análise das discrepâncias entre os dois testes foi feita a partir da diferença de pontuação. Assim, foi calculada a diferença de itens corretos da seguinte forma: o número de acertos no TCSF menos o número de acertos no TCSE. Caso o resultado da diferença fosse positivo, significava que a criança teve uma pontuação maior no TCSF do que no TCSE. Já um resultado negativo indicava que o desempenho no TCSE foi melhor do que no TCSF. Assim, das 266 crianças, foram

Figura 1 – Gráfico com os valores médios da diferença entre o TCSF e o TCSE, com indicação dos sujeitos com pontuação significativamente discrepante quando comparado ao grupo de referência.



observadas diferenças significativas em 18 crianças, sendo que, em 14 delas, a diferença foi positiva, pois acertaram mais itens no TCSF do que no TCSE. As 4 restantes obtiveram uma pontuação negativa, pois acertaram mais itens lidos no TCSE do que os itens ouvidos no TCSF. A Figura 1 ilustra a diferença entre o TCSE e o TCSF. Os sinais fora da barra de desvio padrão indicam os sujeitos com as maiores discrepâncias entre os dois testes. Os sinais acima da barra mostram os 14 sujeitos com diferença positiva, já os 4 com diferença negativa encontram-se abaixo da barra. Os valores médios tendem a 0, na medida em que há uma progressão ao longo das séries.

DISCUSSÃO

Após avaliação dos resultados, observa-se que as versões computadorizadas dos testes TCSE e TCSF discriminam o desempenho *interséries*, além da vantagem de registro do tempo utilizado para realização das atividades. O registro do tempo é particularmente importante, pois auxilia a identificação de possíveis déficits de compreensão de texto, uma vez que crianças com dificuldades gastam mais tempo para realizar a

atividade. A identificação da velocidade de leitura tem relevância prática em sala de aula e para a compreensão do texto, pois a criança que leva mais tempo para ler, tem reduzidas as possibilidades de formação de um léxico visual, bem como de integração da informação contida na parte inicial do texto com aquela que é apresentada somente ao final.

Para que o problema da criança possa ser caracterizado como sendo especificamente de leitura e não meramente de linguagem geral, é preciso demonstrar que, de fato, ela é capaz de compreender as mesmas sentenças quando estas são faladas, e não apenas que não consegue compreender as sentenças que tenta ler. Sendo assim, numa prova de compreensão de leitura de sentenças, para que se possa atribuir um desempenho pobre a um problema de leitura e não meramente a linguagem em geral, é preciso demonstrar que o examinando é capaz de compreender as sentenças quando as ouve, mas não quando as lê. Um bom desempenho no TCSE indica boa compreensão de leitura, com boas habilidades de reconhecimento visual e decodificação de palavras, bom vocabulário de leitura e boas habilidades de análise sintática e síntese semântica, além de boa memória de trabalho.

Assim, torna-se possível analisar separadamente habilidades lingüísticas em geral das habilidades lingüísticas mais específicas à leitura, como decodificação grafema-fonema e reconhecimento visual de palavras, além de auxiliar no diagnóstico diferencial de dificuldades de compreensão auditiva lingüística em geral e de compreensão mais especificamente de leitura.

CONCLUSÕES

A partir da apresentação e discussão dos resultados, observa-se que o Teste de Compreensão de Sentença Escrita, assim como o Teste de Compreensão de Sentença Falada, mostraram-se eficazes na avaliação de habilidades de compreensão de sentença lida e ouvida. O avanço da tecnologia computacional permite que, atualmente, seja possível realizar avaliações coletivas, com alta confidencialidade dos dados,

elaboração de tabelas imediatamente após a aplicação do teste, além da disponibilidade dos resultados *on-line*. Desta forma, torna-se possível a realização de avaliações à distância, em todo território nacional, com dados normativos que sejam representativos de cada região do país¹⁹.

Em relação aos resultados obtidos, observa-se alta correlação entre os testes, indicando que, de modo geral, crianças com bom nível de compreensão em sentença falada mantêm o bom desempenho quando a prova exige leitura de sentenças.

Alguns alunos apresentaram discrepância significativa em relação ao desempenho nos testes. Tais dados indicam dois perfis cognitivos; primeiro, o mau leitor em que a dificuldade apresentada é específica de leitura. A criança compreende a informação quando esta é emitida via *input* fonêmico, mas não compreende quando a tarefa exige decodificação do item escrito (i.e. alta pontuação no TCSF e baixa pontuação no TCSE). Nestes casos, é indicada a realização de testes psicométricos de inteligência e avaliação neuropsicológica específica de leitura.

O segundo perfil é caracterizado por crianças com dificuldades no processamento ou decodificação de informação auditiva. A criança apresenta desempenho dentro da média esperada para seu grupo de referência em tarefas de compreensão de sentença escrita, ou seja, alta pontuação no TCSE. Mas quando recebe a informação via *input* fonêmico apresenta dificuldade para a compreensão auditiva (baixo desempenho no TCSF). Os casos dos alunos com baixo desempenho em ambos os testes parecem indicar um retardo cognitivo generalizado, com dificuldades tanto para a leitura de sentença escrita como para compreensão auditiva.

Desta forma, os instrumentos descritos podem ser utilizados como importante ferramenta para auxílio na identificação dos problemas de leitura, bem como no estabelecimento de diagnóstico diferencial, pois sinalizam a dificuldade apresentada. A partir dos resultados obtidos, o profissional pode propor diferentes estratégias de intervenção, a fim de levar o aluno a desenvolver as habilidades e competências necessárias para a compreensão de textos lidos.

SUMMARY

Level of reading and sentences comprehension in basic education: differential diagnosis of reading difficulties

The present work aims to assess the effectiveness of the Sentence Reading Comprehension Test (SRCT) and the Sentence Hearing Comprehension Test (SHCT) in evaluating comprehension skills of written and spoken sentences through Internet application. The secondary aim was to verify possible dissociation between the comprehension of written information and decoding of auditory information. Results show that the tests discriminate the performance among school grades with the increase of score along the first four years of basic education. Correlations analyses show a positive correlation between the correct answer in SRCT and SHCT. This way, the described tests can be used for regular assessment of students' reading skills and also as an evaluation instrument for differential diagnosis in the case of reading impairment. Thus, it is also possible to identify a possible dissociation between the reading comprehension and auditory information decoding.

KEY WORDS: Reading. Evaluation. Computers. Internet.

REFERÊNCIAS

1. Stowe LA, Paans AMJ, Wijers AA, Zwarts F. Activations of "motor" and other non-language structures during sentence comprehension. *Brain Lang* 2004;89(2):290-9.
2. Gayán R, Olson RK. Genetic and environmental influences on individual differences in printed word recognition. *J Exp Child Psychol* 2003; 84(2):97-123.
3. Braibant JM. A decodificação e a compreensão: dois componentes essenciais da leitura no 2º ano primário. In: Grégoire J, Piérart B, eds. *Avaliação dos problemas de leitura: os novos modelos teóricos e suas implicações diagnósticas*. Porto Alegre:Artes Médicas;1997. p.166-87.
4. Johnson W, Bouchard Jr. TJ, Segal NL, Samuels J. General intelligence and reading performance in adults: is the genetic factor structure the same as for child? *Pers Individ Dif* 2005;38:1413-28.
5. Hartman HJ. Developing students' meta-cognitive knowledge and skills. In: Hartman HJ, ed. *Metacognition in learning and instruction: theory, research and practice*. The Netherlands:Kluwer Academic;2001.
6. Cuevas HM, Fiore SM, Bowers CA, Salas E. Fostering constructive cognitive and metacognitive activity in computer-based complex task training environments. *Comput Hum Behav* 2004;20:225-41.
7. Santos MTM, Navas AL. *Terapia da linguagem*. In: Santos MTM, Navas AL, eds. *Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática*. 1ª reimpressão. São Paulo:Editora Manole;2004.
8. Peelle JE, McMillan C, Moore P, Grossman M, Wingfield A. Dissociable patterns of brain activity during comprehension of rapid and syntactically complex speech: evidence from fMRI. *Brain Lang* 2004;91(3):315-25.
9. Margall SAC. A função auditiva na terapia dos distúrbios de leitura e escrita. In: Santos

- MTM, Navas AL, eds. Distúrbios de leitura e escrita: teoria e prática. 1ª reimpressão. São Paulo:Editora Manole;2004.
10. Gough PB, Tunmer W. Decoding, reading and reading disability. Remedial and Special Education 1986;7(1):6-10.
 11. Content A. L'aquisition de la lecture: approche cognitive. Cahiers du Département des Langues et des Sciences du langage de l 'Université de Lausanne 1990;9:15-42.
 12. Aaron PG. Dyslexia and hyperlexia. Diagnosis management of developmental reading disabilities. London:Kluwer Academic Publishers; 1989.
 13. Spring C, French L. Identifying children with specific reading disabilities from listening and reading discrepancy scores. J Learn Disabil 1990;23(1):53-8.
 14. Yuill N, Oakhill J. Children's problems in text comprehension. Cambridge: Cambridge University Press;1991.
 15. Aaron PG. Can reading disabilities be diagnosed without using intelligence tests? J Learn Disabil 1991;24(3):178-86.
 16. Siegel LS. Evidence that IQ scores are irrelevant to the definition and analysis of reading disability. Can J Psychol 1988; 42(2):201-15.
 17. Stanovich KE. Discrepancy definitions of reading disability: has intelligence led us astray? Read Res Q 1991; 26(1):7-29.
 18. Macedo EC, Capovilla F, Diana C, Orsati F, Nikaedo C. Development of a test battery to assess deaf language skills via WWW. WebMedia & LA-Web Joint Conference, Ribeirão Preto, Brasil, 12-15 Outubro, 2004. p.118-24.
 19. Macedo EC, Capovilla FC, Nikaedo CC, Orsati FT, Lukasova K, Capovilla A et al. Teleavaliação da habilidade de leitura no ensino infantil e fundamental. Psicol Esc Educ 2005;9(1):37-46.
 20. Epstein J, Klinkenberg WD. From Eliza to Internet: a brief history of computerized assessment. Comput Hum Behav 2001; 17:295-314.
 21. Pasqualli L. Psicometria: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes;2003.
 22. Capovilla AGS, Suiter I, Capovilla FC. Comparando o processamento cognitivo de crianças com e sem dificuldade de leitura: diferenças em estratégias de leitura, escrita sob ditado, consciência fonológica, vocabulário, memória fonológica, processamento visual, aritmética e seqüenciamento. In: Macedo EC, Gonçalves MJ, Capovilla FC, Sennyey AL, eds. Tecnologia em (re) habilitação cognitiva. São Paulo:Centro Universitário São Camilo;2002. p.392.
 23. Kunz ER. Teste de prontidão para a leitura. Rio de Janeiro:Centro Editor de Psicologia Aplicada;1979.

DESEMPENHO NA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS ENVOLVENDO O CONCEITO ADITIVO EM SUJEITOS COM DISLEXIA DO DESENVOLVIMENTO

Anelise Caldonazzo; Cíntia Alves Salgado; Simone Aparecida Capellini; Sylvia Maria Ciasca

RESUMO – Várias crianças com distúrbio de leitura e escrita apresentam dificuldade quanto à resolução de problemas, pois a compreensão e a comunicação andam juntas. Acessar o léxico, capacidade de separar em categorias para a criança com dislexia pode ser o fator compensador. **Objetivo:** Caracterizar o desempenho na resolução de problemas em crianças com dislexia do desenvolvimento. Participaram deste estudo 12 escolares de 8 a 12 anos de idade, com diagnóstico de dislexia do desenvolvimento divididos em grupo controle (GC), composto por seis escolares sem dificuldades de aprendizagem e grupo experimental (GE), composto por seis escolares com dislexia do desenvolvimento. **Material e método:** A avaliação propôs quatro situações problemas (Vergnaud) para verificação de como o sujeito resolve o mesmo, tanto na oralidade como na representação gráfica. **Resultados:** Os resultados revelaram que todos os escolares apresentaram domínio do conceito de base dez, utilizando para tanto estratégias de apontar objetos e/ou dizerem o nome dos números seqüenciados e de materiais manipulativos para organizar as operações de adição/subtração na resolução de problemas com multidígitos na oralidade, enquanto que os escolares do GE apresentaram desempenho inferior na resolução destes mesmos problemas no espaço gráfico se comparado ao GC. **Conclusão:** O uso das estratégias inventadas reduz a ocorrência de erros sistemáticos baseados na aplicação e uso dessas estratégias com apoio da linguagem oral. Desta forma, necessária se faz a adequação de estratégias escolares quanto à forma de ensino e avaliação da resolução de situações desafiadoras para crianças com dislexia do desenvolvimento.

UNITERMOS: Resolução de problemas. Matemática. Dislexia.

Anelise Caldonazzo – Farmacêutica. Pedagoga. Pesquisadora do DISAPRE no Ambulatório de Distúrbio de Aprendizagem do Hospital das Clínicas da UNICAMP. Docente da UNINCOR - Poços de Caldas.

Cíntia Alves Salgado – Fonoaudióloga. Doutoranda no Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas (UNICAMP).

Simone Aparecida Capellini – Fonoaudióloga. Doutora em Ciências Médicas - (UNICAMP). Docente do Curso de Fonoaudiologia da Faculdade de Filosofia e Ciências – FFC/UNESP – Marília – SP. Docente participante do Programa de Pós-Graduação em Ciências Médicas (UNICAMP).

Sylvia Maria Ciasca – Neuropsicóloga. Livre-docente em Neurologia Infantil, Departamento de Neurologia da Faculdade de Ciências Médicas – FCM/UNICAMP. Responsável pelo Ambulatório de Neuro-dificuldades de aprendizagem – FCM/UNICAMP.

Correspondência

Anelise Caldonazzo

Faculdade de Ciências Médicas – Universidade Estadual de Campinas.

Rua Zeferino Vaz – Campinas – SP

E-mail: livma@pocos-net.com.br

INTRODUÇÃO

Resolver problemas é uma forma de compreender o mundo, raciocinar e deduzir a situação apresentada como solução. Exige conceituar, fazer uso de estratégias, dominar algoritmo, recordar fatos numéricos e solucionar os problemas, procedimentos esses que serão seqüenciais e simultâneos. Segundo Vergnaud¹, "É através de situações e de problemas que um conceito adquire sentido para o aluno".

Esse mesmo autor propõe que "...o saber se forma a partir de problemas para resolver, quer dizer de situações para dominar..." , sendo que por "... problema é preciso entender, no sentido amplo, toda situação na qual é preciso descobrir relações, desenvolver atividades de exploração, de hipótese e de verificação, para produzir uma solução"².

Resolver vários tipos de situações-problema que envolvam a idéia de adição e subtração, associando a diferentes interpretações e esquematizações de um problema, de acordo com Vergnaud³, constitui o campo conceitual das estruturas aditivas. Exige da criança a competência para a realização do cálculo relacional, o que a capacita para a escolha da operação adequada que o problema propõe e, posteriormente, à realização do cálculo numérico correspondente.

A linguagem matemática não pode ser tomada como um amontoado de símbolos de uma linguagem formalizada e Vergnaud⁴ distingue que o sujeito dispõe de duas formas de situações no seu repertório, ao resolver problemas. Dispõe das competências necessárias ao tratamento relativamente imediato da situação ou não dispõe de todas as competências necessárias e se obriga a um tempo de reflexão e exploração, hesitações e tentativas frustradas, levando ao sucesso ou ao fracasso.

Grande parte das atividades que envolvam a resolução de problemas é compreendida como um ato de decodificação, que consiste em encontrar a operação e realizá-la sem erro.

Pelo uso de algumas palavras no problema proposto, o enunciado permite adivinhar a operação a ser feita para obter resposta correta. Essas

"regras" estabelecidas, muitas vezes implicitamente, podem vir a gerar um obstáculo didático que parece depender de uma escolha para uma transposição gráfica.

A criança com distúrbio específico de leitura, sem compreensão das relações implícitas no problema, demonstrará dificuldades para perceber os cálculos relacionais e realizar a transcrição no papel.

O distúrbio específico de leitura é caracterizado pelo DSM- IV⁵ como um transtorno específico em seu aprendizado, implicando em um rendimento escolar que se situa num patamar inferior ao esperado em relação à idade cronológica, ao potencial intelectual e à escolaridade desse indivíduo.

Conforme descrito por Capellini⁶, desordens no processamento fonológico da informação decorrentes de disfunções neuropsicológicas estão presentes no distúrbio específico de leitura, ocasionando transtornos para execução de atividades intraneurossensoriais e interneurossensoriais. As intraneurossensoriais são atividades que exigem o uso de um processamento apenas visual ou auditivo, como em atividades de repetição de palavras e cópia. As atividades interneurossensoriais exigem o uso de dois ou mais processamentos, como o auditivo-visual, auditivo-visual e tátil, como em atividades de leitura oral ou escrita sob ditado.

Na descrição de Capellini & Salgado⁷, as crianças com distúrbio específico de leitura apresentam dificuldades na habilidade narrativa, que são detectadas, primeiramente, pelos professores em situação de sala de aula. As dificuldades se manifestam quanto à capacidade de desenvolver temática textual, manter coerência em suas narrativas e utilizar ligações coesivas para estabelecer conexões entre as frases que geralmente influenciam a contagem, a recontagem e a compreensão de estórias.

A dislexia, segundo Martins⁸, interessa de modo preponderante tanto à discriminação fonética, quanto ao reconhecimento dos signos gráficos ou à transformação dos signos escritos e em signos verbais. Envolve, portanto, a decodificação, que é a capacidade que temos, como escritores, leitores ou aprendentes de uma

língua, para identificarmos um signo gráfico por um nome ou por um som. Essa capacidade lingüística consiste no reconhecimento dos signos e na tradução destes para a linguagem oral ou para a representação gráfica.

As funções cognitivas usadas na linguagem escrita para identificarmos um signo gráfico por um nome ou por um som são também usadas para símbolos matemáticos, assim como a competência lingüística que consiste no reconhecimento dos signos e na tradução destes para a linguagem oral ou para a representação gráfica. Aproximam-se porque numa primeira observação, as duas formas de linguagem são representadas por símbolos que apresentam pequena ou nenhuma relação com as situações e eventos que eles descrevem e pouco ou nada têm a ver com a representação concreta. Numa segunda relação, os dois símbolos (letras ou números) têm estruturas que requerem uma ordem e uma seqüência e, por último, requerem facilidade verbal para efetivar uma aprendizagem fluente e a memorização.

Feitas essas considerações, é de se esperar que indivíduos com dislexia tenham dificuldades em matemática.

Os resultados das pesquisas, envolvendo indivíduos com dislexia e sua aprendizagem matemática, variam consideravelmente e uma estimativa conservadora, baseada em Almeida⁹, sugere que em torno de 60% dos disléxicos têm alguma dificuldade em matemática, sendo que dois terços dos disléxicos encontram-se na faixa etária entre 8 e 14 anos. Outro dado interessante desta pesquisa aponta que 11% dos disléxicos são excelentes em matemática.

Geralmente, essas crianças são muito inteligentes, sociáveis e possuem grande capacidade de comunicação verbal. O problema surge durante as tarefas escolares, nas quais há dificuldades de representação e reconhecimento de símbolos. Acredita-se que a causa do distúrbio de linguagem seja multifatorial¹⁰.

Existem outros fatores que dificultam o trabalho matemático em crianças disléxicas, porém, os acima mencionados são os que mais chamam a atenção, embora de forma simplista,

pois, na verdade, para cada operação matemática existem várias operações realizadas pelo cérebro.

OBJETIVO

O objetivo deste estudo é comparar o desempenho dos sujeitos que apresentam dislexia de desenvolvimento com sujeitos proficientes em situações de resolução de problemas, envolvendo o conceito aditivo.

MÉTODO

A opção foi pelo método de entrevistas semi-estruturadas, feitas individualmente e, diretamente, com cada um dos sujeitos selecionados.

Os problemas foram apresentados nas seguintes formas e situações:

- a) sob a forma de problemas verbais, exigindo a resolução na oralidade;
- b) situação simulada com objetos a serem manipulados;
- c) situação de representação gráfica do algoritmo que simbolizava a situação problema resolvida.

Os problemas escolhidos foram adaptados a partir dos descritos por Vergnaud³, como forma de verificar os procedimentos utilizados para a resolução.

As perguntas orientaram o curso do interrogatório e favoreceram o retorno aos temas essenciais estabelecidos inicialmente.

A Tabela 1 apresenta os estágios de resolução de problemas envolvendo conceito aditivo.

Sujeitos

Participaram do estudo 10 sujeitos com dislexia de desenvolvimento, cursando o ensino fundamental de escolas públicas municipais da cidade de Campinas (Grupo Experimental). O grupo controle foi composto por 10 sujeitos cursando o ensino fundamental, que freqüentavam da segunda à quinta série do ensino fundamental e não apresentavam qualquer nível de deficiência auditiva, mental e visual. Apresentavam bom nível acadêmico e nenhum problema de aprendizagem. Encontravam-se na faixa etária de 8 a 12 anos, os dois grupos investigados.

Tabela 1 – Referência aos estágios de resolução de problemas envolvendo conceito aditivo.

Estágio	Características
Estágio Zero	Não consegue resolver
Estágio I A	Executa operações para coincidir com o resultado da oralidade
Estágio II A	Consegue resolver na oralidade e não consegue na escrita. Não percebe o valor posicional
Estágio II B	Consegue resolver na oralidade e na escrita. Não percebe o valor posicional
Estágio II C	Consegue resolver na oralidade e não resolve na escrita. Percebe o valor posicional
Estágio III	Consegue resolver na oralidade e na escrita. Percebe o valor posicional

Tabela 2 – Resposta dos sujeitos do Grupo Experimental quanto ao desempenho na resolução de problemas envolvendo conceito aditivo.

Sujeito	Resolução oral	Resolução escrita	Valor posicional	Estágio
S1	Consegue	Não consegue	Percebe	II C
S2	Consegue	Não consegue	Não percebe	II A
S3	Consegue	Não consegue	Percebe	II C
S4	Consegue	Não consegue	Não percebe	II A
S5	Consegue	Consegue	Percebe	III
S6	Consegue	Não consegue	Percebe	II C
S7	Não consegue	Não consegue	Não percebe	Zero
S8	Consegue	Não consegue	Percebe	II C
S9	Não consegue	Não consegue	Não percebe	Zero
S10	Consegue	Consegue	Percebe	III

RESULTADOS

Nos grupos de disléxicos, encontramos sujeitos que compreendem os conceitos, mas são incapazes de representá-los no papel, isto é, compreendem a situação problema, sabem até que operações deveriam fazer, mas não conseguem "traduzir" na escrita (Tabela 2). Os resultados analisados, tomando como base os protocolos dos sujeitos, constataram que ocorreram dois tipos básicos de erros: cálculo numérico-erro no algoritmo, e cálculo relacional dificuldades de compreensão da estrutura implícita do problema.

Os sujeitos utilizaram o material manipulativo para visualizar as questões de forma esquemática, ou seja, concretizando os dados do problema. Verificamos que os materiais eram mais solicitados no grupo experimental, enquanto no Grupo controle as mãos continuavam a ser

mais utilizadas do que os materiais. Constatamos que existe uma discrepância entre a resolução oral efetuada pelos sujeitos com dislexia e a preocupação com o algoritmo formalizado pela escola. Os sujeitos utilizaram métodos de resolução que não aparecem na escola. Aparece na resolução agrupamento por dezenas entre outros. Foi também comum ao grupo a percepção do resultado e a tentativa forçada em obter esse resultado. Houve muita dificuldade em conciliar a operação somente com o algoritmo.

Podemos generalizar que, quanto à resolução de problemas na oralidade, o Grupo de Experimental faz modificações nos valores apresentados e manipula as quantidades de forma a facilitar a operação. Não houve uma estratégia uniforme para a resolução de problemas. Os sujeitos utilizavam estratégias opostas às sugeridas pelos algoritmos.

Mesmo quando os resultados não estavam corretos, faziam sentido durante o processo do cálculo devido ao procedimento oral. O Grupo Controle trabalhou com maior facilidade no cálculo oral, que freqüentemente, durante o processo de escrita, buscavam a decomposição ou o agrupamento repetido das quantidades¹¹ (Tabela 3).

DISCUSSÃO

Segundo Rangel¹², o ensino da Matemática, de modo geral, não se relaciona com a construção do pensamento lógico-matemático, "...buscam resolver as questões aplicando regras arbitrárias, sem relacionar as propostas com o seu contexto de vida".

Rangel¹², em seus estudos, demonstrou que a falta de real significado pode ser devido à forma como a escola formaliza os algoritmos.

Carraher¹³ pesquisou em crianças que freqüentavam a 3ª série do Ensino Fundamental de escolas públicas, e verificou que os mesmos utilizaram métodos de resolução que não aparecem na proposta do algoritmo organizado pela escola e sim na prática da matemática na vida diária. Os estudos verificaram que, em situações que tinham significado real, a obtenção da resposta correta era favorecida.

Na representação gráfica, o cálculo numérico é registrado por algumas conforme o enunciado

do problema. Essa atitude reflete, muitas vezes, a forma de resolução de problemas dentro da sala de aula. Isto corresponde à prática pedagógica efetiva de cada professor, muitas vezes, distanciadas da prática diária¹³.

Estudos atuais demonstraram que o cálculo no algoritmo depende da linguagem, enquanto o cálculo oral, onde ocorre uma estimativa aproximada, baseia-se nas redes cerebrais não-verbais viso-espaciais¹⁴.

Nos estudos com neuroimagem realizados por Dehaene et al.¹⁴, sujeitos normais, analisados durante atividades com cálculos aproximados, ativam a região do precunius direito, sulco pré-central esquerdo e direito, córtex pré-frontal dorso lateral esquerdo, giro pré-frontal superior esquerdo, cerebelo esquerdo e tálamo esquerdo e direito. Estas áreas não estão diretamente ligadas às áreas da linguagem, mas diretamente envolvidas nas transformações mentais viso-espaciais.

Estudos neuropsicológicos indicam que a representação da quantidade é, sem dúvida, um único código interno que o indivíduo usa para manipular números e representações múltiplas. Cálculo simples como o resultado de "3-1" envolve a coordenação de áreas cerebrais de uma arquitetura cognitiva complexa¹⁵.

Magina et al.¹⁶ avaliaram escolares de 1ª a 4ª série do ensino fundamental quanto ao

Tabela 3 – Respostas dos sujeitos do Grupo Controle quanto ao desempenho na resolução de problemas envolvendo conceito aditivo.

Sujeito	Resolução oral	Resolução escrita	Valor posicional	Estágio
S1	Consegue	Consegue	Percebe	III
S2	Consegue	Consegue	Percebe	III
S3	Consegue	Consegue	Percebe	III
S4	Consegue	Consegue	Percebe	III
S5	Consegue	Consegue	Percebe	III
S6	Consegue	Consegue	Percebe	III
S7	Consegue	Consegue	Percebe	III
S8	Consegue	Consegue	Não percebe	II B
S9	Consegue	Consegue	Percebe	III
S10	Consegue	Não consegue	Não percebe	II A

desempenho na resolução de problemas, envolvendo o campo conceitual aditivo, observando que, de acordo com a escolaridade, a porcentagem de acertos era de 60% para alunos até a 3ª série do ensino fundamental.

Wilson & Swanson¹⁷ examinaram, em crianças com dificuldades matemáticas, a relação entre memória verbal e viso-espacial e verificaram que a computação matemática é grandemente influenciada pela habilidade de leitura, mediados pelo domínio específico do sistema de memória.

Simon et al.¹⁸, em estudos com ressonância magnética funcional, verificaram, na tarefa de cálculos, duas atividades distintas: uma para cálculo no sulco intra-parietal anterior bilateral, no giro supra-marginal para o mesial e outro relacionado com a detenção do fonema no sulco intra-parietal esquerdo, no giro angular para o mesial. De acordo com esses resultados, a expansão cortical do lobo parietal inferior está relacionada com o desenvolvimento da linguagem e a habilidade de cálculo e não se interpõe.

Dehaene et al.¹⁹ verificaram em seus estudos que o pensamento matemático emerge da inter-relação entre sistema simbólico e sistema viso-espacial. No currículo escolar, os problemas usados são tarefas de puro processamento de linguagem.

Estes dados colaboram com resultados deste estudo, onde crianças do Grupo Controle obtiveram número de acertos compatível com sua escolaridade. Porém, os escolares com dislexia do desenvolvimento, integrantes do Grupo Experimental, apresentaram desempenho abaixo de sua faixa etária e escolaridade apenas na resolução escrita.

Pode-se verificar com isso, que o bom desempenho no cálculo oral em crianças com dislexia não está diretamente relacionado à região da linguagem, o que não ocorre na resolução do cálculo escrito, onde as áreas constituem uma rede envolvida no código

dependente da língua de fatos exatos de adição com associações verbais.

Quanto à resolução dos problemas na oralidade, os sujeitos de ambos os grupos (Experimental e Controle) fazem modificações nos valores apresentados e manipulam as quantidades de forma a facilitar a operação. Não houve uma estratégia uniforme para a resolução de problemas, os sujeitos utilizavam estratégias opostas às sugeridas pelos algoritmos.

CONCLUSÃO

Os resultados acima descritos não indicam que as crianças sejam incapazes de aprender as regras que a escola ensina para resolver problemas. Ao contrário, servem como advertência para que procuremos entender como as crianças conseguem operar com os algoritmos da adição e subtração diante de situações do dia-a-dia ou de situações-problema, tal como as sugeridas pela escola. Nas situações de aprendizagem formal em sala de aula sentem-se incapazes.

A resolução fica comprometida quanto à representação gráfica que os sujeitos fazem das operações com algoritmos no processo de resolução dos problemas. Na maioria das vezes sabem do resultado por meio da operação mental, mas quando solicitados que representem graficamente o que pensaram, não conseguem sucesso.

Com as questões que foram objeto de investigação, podemos considerar que as crianças cometeram erros utilizando a proposta da escola e que a utilização da oralidade não foi desorganizada, sendo centrada na ação promovendo um ajuste e uma relação definida com os algoritmos.

Os resultados não demonstraram que as crianças são incapazes de aprender as regras que a escola ensina para resolver problemas. Ao contrário, serviram como advertência para que procuremos entender os recursos cognitivos que as mesmas utilizam para resolver as situações-problemas da vida real, quando estes envolvem cálculos aritméticos.

SUMMARY

Performance in the problems resolution involving the additive concept in subject with developmental dyslexia

Many children with reading and writing disorders present difficulty when it comes to problem resolutions, since understanding and communication go hand in hand. For a dyslexic child, accessing the lexicon and being able to separate it into categories may be the compensatory factor. The objective of this study was to classify the problem resolution performance of children with development dyslexia. This study was comprised of 12 students from ages 8 to 12, diagnosed with development dyslexia and divided into Control Group (CG), consisting of six students with no learning disorders, and Experimental Group (EG), consisting of six students with development dyslexia. The evaluation suggested four problem situations (Vergnaud) to be used as a check. They should be solved orally and through graphic representation. The results revealed that all students presented control over the base ten concepts by using strategies of pointing to objects and/or naming the sequenced numbers and manipulative materials in order to organize addition/subtraction operations in the multi-digits problem resolutions, orally. Whereas the EG students presented a weaker performance in the resolution of these same problems in the graphic space, if compared to the CG. The use of these invented strategies with the support of oral language reduces the occurrence of systematic errors. Thus, it is deemed as necessary the adaptation of school strategies to children with development dyslexia when it comes to teaching method and evaluation of the resolution of challenging situations.

KEY WORDS: Problem solving. Mathematics. Dyslexia.

REFERÊNCIAS

1. Vergnaud G. La théorie des champs conceptuels. *Recherches en Didactique des Mathématiques* 1990;10(2.3):133-70.
2. Vergnaud G. Catégories logiques et invariants opératoires. *Arch Psychol* 1990;58:145-9.
3. Vergnaud GA. Classification of cognitive tasks and operations of thought involved in addition and subtraction problems. In: Carpenter TP, Moser JM, Romberg TA, eds. *Addition and subtraction: a cognitive perspective*. USA:Hillsdale;1982.
4. Vergnaud G. The nature of mathematical concepts. In: Nunes T, Bryant P, eds. *Learning and teaching mathematics: an international perspective*. Hove:Psychology Press;1997. p.5-28.
5. DSM-IV: Manual diagnóstico e estatístico de transtornos mentais. 4ª ed. Porto Alegre:Artes Médicas;1995.
6. Capellini SA. Eficácia do programa de remediação fonológica em escolares com distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem [Tese de Doutorado]. Campinas:Faculdade de Ciências Médicas, Universidade Estadual de Campinas; 2001.
7. Capellini SA, Salgado CA. Avaliação fonoaudiológica do distúrbio específico de leitura e distúrbio de aprendizagem: critérios

- diagnósticos, diagnóstico diferencial e manifestações clínicas. In: Ciasca SM, org. Distúrbio de aprendizagem: proposta de avaliação interdisciplinar. São Paulo: Casa do Psicólogo; 2003. p.141-63.
8. Martins. 2002. Disponível em: <http://vicente.martins.sites.uol.com.br/>
 9. Almeida RM. Dislexia e matemática. Disponível em: <http://www.somatematica.com.br/artigos/a9/p2.php>.
 10. Fawcett AJ, Lynch L. Systematic identification and intervention for reading difficulty: case studies of children with EAL. *Dyslexia* 2000;6:57-71.
 11. Carraher T, Schliemann A, Carraher D. Na vida dez na escola zero. São Paulo: Editora Cortez; 1998.
 12. Rangel ACS. Educação matemática e a construção do número pela criança. Porto Alegre: Artes Médicas; 1996.
 13. Carraher NT. O método clínico usando os métodos de Piaget. São Paulo: Cortez; 1998.
 14. Dehaene E, Spelke E, Pinel P, Stanescu R, Tsvkin S. Sources of mathematical thinking: behavioral and brain-imaging evidence. *Science* 1999;284:970-4.
 15. Le Clec'H G, Dehaene S, Cohen L, Mehler J, Dupoux E, Poline JB et al. Distinct cortical areas for names of numbers and body parts independent of language and input modality. *Neuroimage* 2000;12(4):381-91.
 16. Magina S, Campos T, Nunes T, Gitirana V. Repensando adição e subtração contribuições da teoria dos campos conceituais. São Paulo: Editora PROEM; 2001.
 17. Wilson KM, Swanson HL. Are mathematics disabilities due to a domain-general or a domain-specific working memory deficit? *J Learn Disabil* 2001;34(3):237-48.
 18. Simon O, Mangin JF, Cohen L, Le Bihan DE, Dehaene S. Topographical layout of hand, eye, calculation, language-related areas in the human parietal lobe. *Neuron* 2002;33(3):475-87.
 19. Dehaene S, Piazza M, Pinel P, Cohen L. Three parietal circuits for number processing. *Cognitive Neuropsychology* 2003;20:487-506.

AVALIAÇÃO DE VOCABULÁRIO EXPRESSIVO E RECEPTIVO NA EDUCAÇÃO INFANTIL

Fernanda Ferracini; Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla;
Natália Martins Dias; Fernando César Capovilla

RESUMO – Problemas com desenvolvimento da linguagem oral podem indicar a existência de distúrbios específicos de linguagem, tais como disfasia e dislexia, ou risco de apresentar esses distúrbios. Quando tais problemas são detectados precocemente, procedimentos terapêuticos específicos podem ser empregados para prevenir a ocorrência dos distúrbios ou reduzir a gravidade dos sintomas. A eficácia da detecção precoce pode ser aumentada pelo uso de instrumentos padronizados para avaliar diferentes componentes do desenvolvimento da linguagem, tais como vocabulários receptivo e expressivo. Participaram deste estudo 122 crianças, de três a cinco anos de idade. O vocabulário receptivo foi avaliado via Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (TVIP), e o vocabulário expressivo, via Lista de Avaliação de Vocabulário Expressivo de Rescorla (Lave), cujas pontuações foram analisadas como função da idade, tendo o nível de inteligência (avaliado via Escala de Maturidade Mental Colúmbia) como covariante. Com base no alfa de Cronbach e no método de divisão em metades de Spearman-Brown, resultados indicaram que TVIP e Lave são bastante precisos. ANOVAS revelaram aumento significativo nas pontuações do TVIP e da Lave como função da idade. ANCOVAS tendo nível de inteligência como covariante revelaram aumento significativo na pontuação no TVIP com a idade, mas não na pontuação da Lave com a idade, devido à ocorrência de efeito de teto. Tais resultados sugerem que o TVIP é adequado para avaliar o vocabulário receptivo na faixa etária dos três aos cinco anos, e que a Lave parece mais adequada para faixa etária inferior.

UNITERMOS: Vocabulário. Testes de linguagem. Linguagem. Pré-escolar.

*Fernanda Ferracini – Psicóloga, Mestre em Psicologia.
Alessandra Gotuzo Seabra Capovilla - Psicóloga,
Doutora e Pós-Doutorada em Psicologia.
Natália Martins Dias – Bolsista do Programa de
Iniciação Científica da Universidade São Francisco
(Bolsista PIBIC – CNPq).
Fernando César Capovilla - PhD em Psicologia
Experimental e Livre-Docente em Psicologia Clínica.*

*Correspondência
Fernanda Ferracini
Rua Alexandre Rodrigues Barbosa, 45 – Itatiba – SP -
05508-900 – Tel.: (11) 4534-8040
E-mail: feferracini@hotmail.com*

INTRODUÇÃO

A linguagem oral é formada por um sistema finito de princípios e regras que possibilitam a um falante codificar significado em sons e, a um ouvinte, decodificar sons em significado¹. Envolve dois processos, o de codificação, no qual um falante converte a idéia que está em sua mente em uma cadeia de sons, e o de decodificação, em que um ouvinte decodifica o sinal recebido, os sons, transformando-o novamente em idéia.

Para o uso competente da linguagem oral, é necessário que os indivíduos falantes e ouvintes conheçam as regras de combinação dos sons em palavras e das palavras em frases, que utilizem tanto a estrutura gramatical das frases como os sentidos das palavras para transmitir e compreender o conteúdo da mensagem, bem como que reconheçam e usem as regras do discurso social para o uso da linguagem de maneira apropriada para a comunicação. Tais habilidades envolvem os cinco componentes da linguagem oral¹, que incluem a fonologia, a morfologia, a sintaxe, a semântica e a prosódia.

O desenvolvimento da linguagem oral está intimamente ligado à maturação cerebral, ou mielinogênese, ao meio ambiente sociofamiliar, considerando a estimulação recebida pelo indivíduo, e à integridade sensorial, especialmente a auditiva, visto que o indivíduo modula seus desempenhos fonéticos e fonológicos a partir de percepções audioverbais provenientes das pessoas com quem convive². Assim, o desenvolvimento da linguagem oral pode ser influenciado por diversas características, que incluem habilidades intelectuais, habilidades acadêmicas, bem-estar emocional e situação ambiental.

Alterações da linguagem oral podem estar presentes em diferentes distúrbios, como transtornos específicos de linguagem, afasias e dislexias. Nos transtornos específicos de linguagem, a capacidade para a linguagem está comprometida em diferentes contextos e, logo nos primeiros estágios de desenvolvimento, podem ser identificados padrões anormais de aquisição da linguagem. Já as afasias caracterizam um distúrbio adquirido, decorrente de lesão nas áreas

cerebrais responsáveis pelas funções lingüísticas, que pode incluir os pólos expressivo e receptivo². Finalmente, a dislexia é um distúrbio específico de linguagem, de origem constitucional, caracterizado especificamente por dificuldades em decodificar palavras isoladas e que reflete problemas no processamento fonológico³.

Alguns outros distúrbios podem ser erroneamente diagnosticados como sendo de linguagem, quando, na verdade, referem-se a outras patologias, tais como autismo ou rebaixamento intelectual. O contrário também pode ocorrer, quando o distúrbio de linguagem é tratado como sendo distúrbio específico de aprendizagem ou como distúrbio de leitura ou aritmética. Assim, somente por meio de uma avaliação sistemática e compreensiva é possível diagnosticar um distúrbio de linguagem⁴. É essencial que essa avaliação permita identificar as alterações de linguagem e compreendê-las a partir do funcionamento global do sistema lingüístico-comunicativo e da seqüência do desenvolvimento cognitivo da criança.

A identificação precoce de distúrbios de linguagem oral é fundamental, pois tais alterações podem comprometer não somente o desenvolvimento lingüístico da criança, mas também a escolarização formal e os relacionamentos pessoais⁵. É importante, portanto, avaliar habilidades que fazem parte do desenvolvimento normal da linguagem oral, especialmente em crianças da educação infantil, pois, muitos dos distúrbios de linguagem oral podem ser amenizados com tratamento, principalmente quando diagnosticados no seu início e tratados oportunamente, possibilitando reduzir não somente os distúrbios orais, mas também a incidência ou a gravidade de problemas secundários na alfabetização.

O presente artigo buscou, nesse contexto, contribuir para disponibilizar instrumentos para avaliação de linguagem oral em crianças da educação infantil, analisando suas características psicométricas de validade e precisão. Foram abordados, especificamente, dois aspectos da linguagem oral, os vocabulários receptivo e expressivo.

O vocabulário expressivo corresponde ao léxico que pode ser emitido pela criança, e pode ser avaliado pelo número de palavras que a criança é capaz de pronunciar. Assim, é possível avaliar o vocabulário expressivo a partir do momento que a criança começa a falar. O vocabulário expressivo tende a estar rebaixado nos Transtornos Específicos de Linguagem, especialmente no Transtorno da Linguagem Expressiva⁶, bem como nas afasias expressivas² e na dislexia³.

Além disso, o vocabulário expressivo está relacionado à aquisição da linguagem escrita. Por exemplo, um estudo examinou o poder de predição do vocabulário expressivo com relação à leitura e à escrita⁷. Foi observada correlação positiva entre as habilidades de vocabulário expressivo das crianças e desempenho ulterior nas habilidades de leitura e escrita. Em um outro estudo longitudinal⁸, foram aplicados testes de linguagem oral e leitura em 62 crianças, das quais metade tinha pais e/ou parentes próximos (tios ou primos) com problemas de leitura. A habilidade de vocabulário expressivo, avaliada na idade de 42 meses, foi melhor preditora da habilidade ulterior de leitura, avaliada no final da 2ª série. Ambas as pesquisas revelaram que o vocabulário expressivo pode ser considerado um bom preditor de habilidades de leitura e escrita.

Um instrumento disponível no Brasil para avaliar o vocabulário expressivo em crianças é a Lista de Avaliação de Vocabulário Expressivo (Lave), adaptada para o português a partir do original em inglês⁹ e normatizada para crianças de dois a seis anos de idade¹⁰. Esta adaptação foi usada em um estudo brasileiro¹¹, em que foi avaliado o vocabulário expressivo de 30 crianças, das quais 17 eram do gênero masculino e 13 do feminino, com idades entre 22 e 36 meses. Houve aumento significativo no vocabulário de acordo com a progressão da idade, para ambos os gêneros. As crianças da amostra falaram, em média, 195 palavras, sendo que as crianças do gênero feminino produziram 43 palavras e duas palavras por frase a mais do que as crianças do gênero masculino. Ainda segundo o estudo, as

categorias mais faladas por crianças dessa faixa etária são pessoas, partes do corpo, ações, casa e adjetivos. Os resultados evidenciaram que é possível caracterizar o vocabulário expressivo usando a Lave, bem como detectar crianças que possam estar no grupo de risco para apresentar atraso de linguagem por meio de informações oriundas dos cuidadores.

Outra habilidade que faz parte da linguagem oral é o vocabulário receptivo, que corresponde às palavras que a criança é capaz de compreender. A compreensão das palavras faladas tende a se desenvolver antes da habilidade de produzi-las, já durante o primeiro ano de vida¹². O crescimento do vocabulário é expressivo no segundo ano de vida e continua acelerado durante todos os anos da educação infantil e do ensino fundamental, apesar de haver variações nesta taxa de crescimento entre as crianças. Embora haja muitas tentativas de estimar o tamanho do vocabulário das crianças, há dificuldades devido às definições (por exemplo, o que significa saber uma palavra) e às diferenças nos procedimentos usados para estimar o tamanho do vocabulário^{13,14}.

O vocabulário receptivo encontra-se prejudicado no Transtorno de Linguagem Receptiva⁶ e, usualmente, também nas afasias respectivas² e na dislexia³. Ele está, ainda, correlacionado à compreensão em leitura, ou seja, bons entendedores tendem a ser leitores hábeis. Estes diferem dos maus leitores em seu uso do conhecimento geral do mundo para compreender o texto, assim como para fazer inferências a partir do texto e empregar estratégias da monitoração da compreensão¹⁵⁻¹⁷. De fato, uma parte importante da compreensão é o desenvolvimento do conceito e o conhecimento do significado da palavra. Assim, o conhecimento do vocabulário está fortemente correlacionado com a habilidade de compreensão, medidos por testes padronizados^{18,19}, sendo que baixa compreensão tende a estar correlacionada à falta de um conhecimento relevante sobre a palavra^{20,21}.

Dentre os instrumentos disponíveis no Brasil para a avaliação do vocabulário receptivo está o Teste de Vocabulário por Imagens Peabody¹⁰.

Um estudo realizado no Brasil²² teve como objetivo analisar a linguagem receptiva por meio do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody e do Teste Token, que avalia a compreensão de instruções verbais, nas versões tradicionais e computadorizadas. Participaram do estudo 90 crianças, com idade entre quatro e seis anos. Os resultados mostraram uma correlação positiva entre os dois instrumentos nas duas versões. Verificou-se, também, que o número de respostas corretas aumentou progressivamente com o aumento da faixa etária. Porém, não foi encontrado efeito de gênero para tempo de execução ou para pontuação nos dois testes, ou seja, a variável gênero não influenciou o desempenho dos participantes.

Sumariando, algumas habilidades de linguagem oral, como as de vocabulário, são importantes indicadores de distúrbios de linguagem, bem como importantes preditores do desempenho posterior em leitura e escrita²³. Assim, é fundamental disponibilizar instrumentos que avaliem tais habilidades. Este estudo objetivou, portanto, descrever as características psicométricas de validade e precisão de dois instrumentos para avaliação de linguagem oral na educação infantil, instrumentos estes que auxiliam na avaliação e na identificação de possíveis distúrbios de linguagem oral.

MÉTODO

Participaram 122 crianças, com faixa etária entre três e cinco anos. Destas, 61 eram meninos e 61, meninas, sendo 42 crianças de três anos, 40 de quatro anos e 40 de cinco anos de idade. Todas eram alunas de creches municipais de uma cidade do interior do estado de São Paulo, com nível socioeconômico médio-baixo, matriculadas nas seguintes séries do ensino infantil, conforme a terminologia do município: maternal I, maternal II e jardim. Foram excluídas da pesquisa crianças com histórico conhecido de deficiências sensoriais, intelectuais ou motoras graves conhecidas não corrigidas.

Nesta pesquisa, foram usados como instrumentos a Lista de Avaliação do Vocabulário

Expressivo, o Teste de Vocabulário por Imagens Peabody e a Escala de Maturidade Mental Colúmbia.

A Lista de Avaliação de Vocabulário Expressivo (Lave)⁹ avalia vocabulário expressivo, isto é, quantas e quais palavras uma criança fala, verificando o conteúdo da linguagem, destinada a crianças a partir de dois anos de idade. A Lave consta de um questionário pedindo informações sobre a criança e sua família e uma lista com 307 palavras arranjadas em 14 categorias semânticas. Estas palavras foram escolhidas com base em estudos sobre o desenvolvimento lexical inicial e são consideradas de alta frequência na língua, ou seja, são palavras comumente utilizadas. A Lave deve ser respondida preferencialmente pela mãe, que preenche o questionário e assinala as palavras da lista que a criança fala espontaneamente.

Um estudo brasileiro adaptou e validou a Lave como instrumento de avaliação de vocabulário expressivo em crianças pequenas¹⁰. Naquela adaptação, foram preservadas as características semânticas da prova, mais que as características formais. Por exemplo, um dos itens da prova original referia-se a um personagem de um programa infantil americano e, na versão brasileira, foi substituído por um personagem de um programa infantil brasileiro. Maiores detalhes sobre tal adaptação e sobre evidências de validade podem ser obtidos diretamente no estudo¹⁰.

O Teste de Vocabulário por Imagens Peabody (TVIP)²⁴ avalia o desenvolvimento lexical no domínio receptivo, isto é, as habilidades de compreensão de vocabulário de crianças entre 2a6m até 18 anos de idade. Permite uma avaliação objetiva, rápida e precisa do conteúdo da linguagem, especificamente do vocabulário receptivo auditivo em ampla variedade de áreas, incluindo pessoas, ações, qualidades, partes do corpo, tempo, natureza, lugares, objetos, animais, termos matemáticos, ferramentas e instrumentos. O TVIP é indicado para avaliar o nível de desenvolvimento da linguagem receptiva em crianças da educação infantil, bem como em crianças ou adultos incapazes de ler, de escrever ou mesmo de falar já que, para

avaliar a compreensão auditiva de palavras isoladas, requer apenas que o examinando escolha a figura correspondente à palavra falada pelo examinador. O TVIP correlaciona-se fortemente com a maior parte dos testes de vocabulário e de inteligência verbal²⁴.

O TVIP²⁵ possui uma versão adaptada, validada e normatizada no Brasil²⁶ para a faixa de dois a seis anos¹⁰ e de seis a 14 anos^{27,28}. Esta versão consiste em cinco pranchas de prática seguidas de 125 pranchas de teste, organizadas em ordem crescente de dificuldade. As pranchas são compostas de quatro desenhos de linha preta em fundo branco. O teste é organizado de acordo com um modelo de múltipla escolha. A tarefa consiste em selecionar, dentre as alternativas, a figura que melhor representa a palavra falada apresentada pelo examinador. As respostas do sujeito são anotadas e a correção é feita somando o número de acertos na prova, com o escore máximo de 125 pontos. O tempo médio de aplicação é de 20 minutos.

A Escala de Maturidade Mental Colúmbia (EMMC)²⁹ é um teste padronizado, que avalia a aptidão geral de raciocínio de crianças entre 3a6m e 9a11m de idade³⁰. A criança deve observar pranchas com 3 a 5 desenhos cada e escolher qual desenho é diferente ou não se relaciona com os outros. O aplicador dá a instrução especificando que a criança deve escolher a figura que não combina com as outras. Para tanto, a criança deve descobrir qual a regra subjacente à organização das figuras, lhe permitindo excluir apenas uma.

Nesse estudo, o resultado das crianças na EMMC foi usado como estanino, que é um escore padronizado e varia numa escala de 1 a 9 pontos, com uma média de 5 pontos para cada

grupo de idade da EMMC. O estanino é calculado a partir do número de acertos da criança no teste e de sua idade cronológica. Este escore padronizado foi utilizado como covariante nas análises estatísticas, de modo a controlar o efeito de inteligência durante a condução das análises dos efeitos da idade sobre os desempenhos, considerando que, caso não houvesse tal controle, não seria possível verificar os efeitos da idade, já que eles poderiam ser atribuídos às diferenças no nível de inteligência das crianças³¹.

Os testes foram aplicados em duas sessões, com intervalo de aproximadamente duas semanas entre elas. A primeira sessão correspondia à aplicação do TVIP e a segunda, à aplicação da EMMC. A Lave foi entregue aos pais para que respondessem em casa.

RESULTADOS

Análises da Lista de Avaliação do Vocabulário Expressivo

A precisão na Lave foi verificada por meio do alfa de Cronbach, tendo sido obtido um valor de 0,98, e por meio do método das metades, tendo sido obtido um coeficiente de Spearman-Brown de 0,81. Estes resultados evidenciam boa precisão da prova. Informações detalhadas sobre a análise de itens podem ser obtidas em um estudo anterior³².

Foi analisado o escore na Lave como função da faixa etária das crianças em anos. A Tabela 1 sumaria as estatísticas descritivas obtidas. Como pode ser verificado, a média geral de acertos na Lave foi de 252,8 pontos, sendo que, como esperado, houve um aumento nos escores conforme a progressão da idade.

Idade em anos	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
3	42	241,36	51,38	110	305
4	40	253,58	34,46	168	307
5	40	264,13	28,60	191	307
Total	122	252,83	40,36	110	307

Análise de Variância do efeito da idade sobre o escore na Lave revelou efeito significativo, com $F(2,121) = 3,40, p < 0,37$. Análises de comparação de pares de Bonferroni e de Fisher LSD revelaram que o desempenho na idade de três anos foi inferior ao desempenho na idade de cinco anos. Tais resultados corroboram as evidências de validade da Lave por relação com a idade.

De forma a verificar o efeito da idade sobre o escore na Lave, controlando o efeito da inteligência não-verbal, foi conduzida uma Análise de Covariância tendo a idade em anos como fator e o estanino na EMMC como covariante. As estatísticas descritivas obtidas após correção feita pela ANCOVA encontram-se sumariadas na Tabela 2. A ANCOVA não revelou efeito significativo de idade ($p > 0,067$), nem de estanino na EMMC. Observa-se, portanto, que, após a correção dos escores feita pela ANCOVA, o efeito de idade deixa de ser significativo. Este resultado sugere que o aumento nos escores na Lave são, em grande parte, resultantes do aumento na inteligência geral.

Foi analisado o escore na Lave como função do gênero das crianças. A Tabela 3 sumaria as estatísticas descritivas obtidas. Teste t do efeito do gênero sobre o escore na Lave não revelou efeito significativo, revelando que os escores

de meninos e meninas não diferiram significativamente na presente amostra.

Análises do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody

A precisão no TVIP foi verificada por meio do alfa de Cronbach, tendo sido obtido um valor de 0,89, e por meio do método das metades, tendo sido obtido um coeficiente de Spearman-Brown de 0,41. Estes resultados evidenciam boa precisão da prova. Informações sobre a análise de itens podem ser obtidas em um estudo anterior³².

Foi analisado o efeito da faixa etária das crianças em anos sobre o escore no TVIP. Conforme a Tabela 4, que sumaria as estatísticas descritivas obtidas, o vocabulário receptivo avaliado pelo TVIP aumentou progressivamente com o aumento da faixa etária. Não foram observados efeitos de piso ou de teto, ou seja, os escores não foram demasiadamente baixos ou altos.

Análise de Variância do efeito da idade sobre o desempenho no TVIP revelou efeito significativo, com $F(2, 121) = 30,34, p < 0,000$. Análises de comparação de pares de Bonferroni e de Fisher LSD revelaram diferenças significativas entre todas as faixas etárias. Estes resultados revelam evidências de validade do TVIP por relação com idade na amostra avaliada.

Tabela 2 - Estatísticas descritivas do escore na Lave, como função da faixa etária em anos, corrigida após Ancova usando o estanino na EMMC como covariante.

Idade em anos	Média	Erro-padrão	Intervalo de confiança (95%)	
			Limite inferior	Limite superior
3	240,71	6,77	227,29	254,13
4	253,75	6,33	241,21	266,29
5	264,62	6,67	251,42	277,83

Tabela 3 - Estatísticas descritivas do escore na Lave, como função do gênero.

Gênero	N	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Masculino	63	249,76	43,05	110	307
Feminino	59	256,10	37,36	152	307
Total	122	252,83	40,36	110	307

De forma a verificar o efeito da idade sobre o escore no TVIP controlando o efeito da inteligência não-verbal, foi conduzida uma Análise de Covariância tendo a idade em anos como fator e o estanino na EMMC como covariante. As estatísticas descritivas obtidas após correção feita pela ANCOVA encontram-se sumariadas na Tabela 5. Como pode ser observado, mesmo após correção da ANCOVA, os escores no TVIP foram função monotônica da idade.

A ANCOVA revelou efeito significativo de idade, com $F(2, 118) = 14,16$, $p < 0,000$, e do estanino na EMMC, com $F(1, 118) = 1,16$, $p < 0,01$. Análises de comparação de pares de Bonferroni e de Fisher LSD revelaram diferenças significativas entre todas as faixas etárias. Estes resultados das ANCOVAS corroboram as evidências de validade do TVIP por relação com a faixa etária.

Foi analisado o escore no TVIP como função do gênero. A Tabela 6 sumaria as estatísticas descritivas obtidas. Teste t do efeito do gênero sobre o desempenho no TVIP não revelou efeito significa-

tivo, sugerindo que meninos e meninas tendem a apresentar desempenhos semelhantes no teste.

DISCUSSÃO

Em relação aos coeficientes de precisão obtidos por meio do alfa de Cronbach e do método das metades de Spearman-Brown, todos foram relativamente altos, exceto o coeficiente de Spearman Brown para o Teste de Vocabulário por Imagens Peabody. Estes resultados evidenciam boa precisão de ambas as provas.

Análises de Variância dos desempenhos em função da faixa etária revelaram que os escores aumentaram com a progressão da idade, sendo tais instrumentos, de forma geral, adequados para avaliar crianças na faixa etária de três a cinco anos de idade. Tais resultados corroboram achados prévios¹⁰ com crianças de dois a seis anos de idade.

Os escores no TVIP continuaram aumentando de forma significativa com a progressão da idade, mesmo após a correção feita pela Análise de Covariância. Ou seja, o instrumento mostrou-se

Tabela 4 - Estatísticas descritivas do escore no TVIP como função da faixa etária em anos.

Idade em anos	N	Média	Desvio-padrão	Mínimo	Máximo
3	42	39,17	7,87	24	58
4	40	48,10	11,97	22	82
5	40	55,93	9,03	32	72
Total	122	47,59	11,88	22	82

Tabela 5 - Estatísticas descritivas do escore no TVIP como função da faixa etária em anos, corrigida após Ancova usando o estanino na EMMC como covariante.

Idade em anos	Média	Erro-padrão	Intervalo de confiança (95%)	
			Limite inferior	Limite superior
3	41,48	1,59	38,33	44,63
4	47,46	1,49	44,51	50,41
5	54,13	1,56	51,03	57,23

Tabela 6 - Estatísticas descritivas do escore no TVIP como função do gênero.

Gênero	N	Média	Desvio-Padrão	Mínimo	Máximo
Masculino	63	47,29	11,56	22	82
Feminino	59	47,92	12,30	24	72
Total	122	47,59	11,88	22	82

válido para discriminar entre as faixas etárias aqui avaliadas, mesmo após subtraído o efeito da inteligência geral, analisada pela EMMC. No TVIP, não foram observados efeitos de piso ou de teto, ou seja, os escores não foram demasiadamente baixos ou altos. Tais resultados evidenciam a adequação do instrumento para a faixa etária avaliada.

Porém, em relação a Lave, o efeito de idade deixou de ser significativo após a correção feita pela Análise de Covariância. Isto sugere cautela ao usar o instrumento para avaliar vocabulário expressivo, visto que os resultados podem ser devidos à inteligência geral, e não ao desenvolvimento do vocabulário propriamente dito. É interessante observar, ainda, que os escores estiveram próximos do escore máximo na prova, ou seja, houve efeito de teto, o que pode ajudar a explicar a ausência de efeito significativo de idade na Análise de Covariância. Tal resultado sugere, também, que a Lave pode ser aplicada a crianças ainda mais novas. De fato, a versão original da Lave⁹ era destinada a avaliar crianças já a partir dos dois anos de idade.

Este efeito de teto observado nos desempenhos na Lave pode ser fruto, ainda, da forma de resposta ao instrumento, sendo que os cuidadores, neste caso as mães, podem ter superestimado o número de palavras faladas pela criança. Tal hipótese justifica-se visto que alguns prontuários foram entregues na presente pesquisa com todas as palavras circuladas, mesmo no caso de crianças bem pequenas. É possível que a criança realmente fale todas as palavras, o que sugeriria que o teste é demasiadamente fácil para esta população. Porém, é possível, também, que a mãe tenha preenchido o instrumento com o intuito de ajudar a criança a obter boa pontuação. Uma outra hipótese é a de dificuldades de leitura por parte da mãe, fazendo com que ela circule todas as palavras. Tais hipóteses explicativas devem ser consideradas em pesquisas ulteriores, podendo ser reavaliada a forma de preenchimento do instrumento.

Os escores de meninos e meninas, em ambos os instrumentos, não diferiram significativamente na presente amostra. Tal resultado corrobora estudo anterior²², em que também não foi encontrada diferença significativa entre os sexos nos escores em testes de linguagem por crianças de quatro a seis anos. Porém, é diferente de um outro estudo¹¹, em que também foi aplicada a Lave, sendo que meninas produziram em média 43 palavras a mais do que os meninos. Tais discrepâncias podem ser

devidas à diferença nas idades das crianças entre os estudos, visto que na presente pesquisa as crianças tinham de 3a6m a 5a6m e, na pesquisa em que houve efeito de gênero¹¹, elas tinham de 1a10m a 3a. Assim, é possível que a diferença entre gêneros seja mais significativa em idades mais precoces do que nas idades aqui avaliadas.

CONCLUSÃO

Distúrbios na aquisição da linguagem oral estão relacionados a diferentes quadros e, se identificados precocemente, podem ser realizadas intervenções que ajudem a diminuir a incidência ou a gravidade de problemas futuros. Dentre os vários aspectos da linguagem oral, os vocabulários expressivo e receptivo têm se mostrado relacionados a Transtornos Específicos de Linguagem, afasias e dislexias. Portanto, é essencial desenvolver, validar e normatizar instrumentos que permitam avaliar tais aspectos. Há, porém, grande escassez de instrumentos válidos e precisos para avaliar linguagem em crianças de três a cinco anos de idade, especialmente no âmbito nacional.

Nesse contexto, o objetivo geral desta pesquisa foi analisar a precisão e buscar evidências de validade para dois instrumentos, a Lista de Avaliação de Vocabulário Expressivo e o Teste de Vocabulário por Imagens Peabody. Os resultados evidenciaram que os testes têm índices satisfatórios de precisão. Evidenciaram, ainda, que os escores em ambos os testes aumentaram com a progressão das faixas etárias. Tal progressão no TVIP continuou significativa mesmo após controlado o efeito da inteligência geral, sugerindo que esse teste é adequado para avaliar vocabulário em crianças de três a cinco anos de idade. Em relação à Lave, os escores estiveram próximos ao escore máximo possível, sugerindo que essa lista pode ser usada com crianças ainda mais novas. No geral, os vocabulários expressivo e receptivo não estiveram relacionados ao gênero, não havendo diferenças significativas nos escores entre meninos e meninas.

Resumidamente, o presente estudo permitiu uma exploração sobre o uso de instrumentos de avaliação de vocabulário em crianças da educação infantil, fornecendo dados de precisão e evidências de validade. São necessárias, porém, novas pesquisas, com crianças mais jovens, com amostras maiores e provenientes de outras escolas, de modo a ampliar os achados, esclarecer os resultados e sanar certas dificuldades aqui encontradas.

SUMMARY**Expressive and receptive vocabulary assessment in preschool**

Problems with speech development may indicate the existence of specific language disorders, such as dysphasia and dyslexia, or an increased risk of presenting them. When speech development problems are detected at an early age, specific therapeutic procedures may be applied in order to prevent the occurrence of those disorders or at least to reduce the severity of their symptoms. The efficacy of early detection may be increased by the use of standardized instruments to assess different components of speech development, such as receptive vocabulary and expressive vocabulary. Participated in the present study 122 children, from 3 to 5 years of age. Receptive vocabulary (evaluated via Peabody Picture Vocabulary Test - PPVT) and expressive vocabulary (assessed via Rescorla's Language Development Survey - LDS) were analyzed as a function of age, having intelligence level as covariant (assessed via Columbia Mental Maturity Scale). Based on Cronbach's alpha and Spearman-Brown's split-half method, results indicated that PPVT and LDS are precise tests. ANOVAs revealed significant increases in both PPVT scores and LDS scores with age. ANCOVAs having intelligence level as covariant revealed significant increase of PPVT scores, but not of LDS scores, due to the occurrence of ceiling effect. Such results suggest that PPVT is adequate to assess receptive vocabulary of 3 to 5 year old children, whereas the adequacy of LDS seems to be more restrict to an earlier age range.

KEY WORDS: Vocabulary. Language tests. Language. Child, preschool.

REFERÊNCIAS

1. Riper CV, Emerick L. Uma introdução à patologia da fala e à audiologia. Tradução Domingues MAG. 8ª ed. Porto Alegre:Artes Médicas;1997.
2. Gil R. Neuropsicologia. Tradução de Doria MAAS. São Paulo:Santos;2002.
3. Orton Dyslexia Society. Definition adapted by general membership. Baltimore:The Orton Dyslexia Society;1995.
4. Vance M. Avaliação da habilidade de processamento da fala nas crianças: uma análise de tarefas. In: Snowling M, Stackhouse J, orgs. Dislexia, fala e linguagem. Porto Alegre:Artes Médicas;2004. p.57-73.
5. Ardila A, Ostrosky-Solís F. Diagnostico del daño cerebral: enfoque neuropsicológico. México:Trillas;1996.
6. Organização Mundial da Saúde. Classificação de transtornos mentais e de comportamento da CID -10: Descrições clínicas e diretrizes diagnósticas. Tradução Dorgival C. Porto Alegre:Artes Médicas;1993.
7. Shapiro BK, Palmer FB, Antell S, Bilker S, Ross A, Capute AJ. Precursors of reading delay: neurodevelopmental milestones. *Pediatrics* 1990;85(3pt2):416-20.
8. Scarborough HS. Early syntactic development of dyslexic children. *Ann Dyslexia* 1991;41:207-20.
9. Rescorla L. the language development survey: a screening tool for delayed language in toddlers. *J Speech Hear Disord* 1989;54(4):587-99.
10. Capovilla FC, Capovilla AGS. Desenvolvimento lingüístico da criança dos dois aos seis anos: tradução e standardização do Peabody Picture Vocabulary Test de Dunn & Dunn, e da Language Development Survey de Rescorla. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação* 1997;1(1):353-80.
11. Pedromônico MRM, Affonso LA, Sãnudo A. Vocabulário expressivo de uma amostra de crianças entre 22 e 36 meses: estudo exploratório. *Rev Bras Crescimento Desenvolv Hum* 2002;12(2):13-22.

12. Committee on the Prevention of Reading Difficulties in Young Children, National Research Council. Snow CE, Burns SB, Griffin P. Preventing reading difficulties in young children. 1998. Disponível em: <http://books.nap.edu/html/prdyc/index.html>
13. Beck IL, McKeown MG. Social studies texts are hard to understand: mediating some of the difficulties. *Lang Arts* 1991;68:482-90.
14. Nagy W, Herman P, Anderson R. Learning words from context. *Reading Res Q* 1984;19:304-30.
15. Anderson RC, Pearson PD. A schema-thematic view of basic processes in reading comprehension. In: Pearson PD, Barr R, Kamil ML, Mosenthal P, orgs. *Handbook of reading research*. New York:Longman;1984. p.255-91.
16. Anderson RC, Reynolds RE, Schallert DL, Goetz ET. Frameworks for comprehending discourse. *Am Educ Res J* 1977;14(4):367-81.
17. Bransford JD, Johnson MD. Contextual prerequisites for understanding: some investigations of comprehension and recall. *J Verbal Learn Verbal Behav* 1972;11:717-26.
18. Davis FB. Fundamental factors of comprehension in reading. *Psychometrika* 1944;9:185-97.
19. Davis FB. Research in comprehension in reading. *Reading Res Q* 1968;3: 499-545.
20. Anderson RC, Freebody P. Reading comprehension and the assessment and acquisition of word knowledge. In: Hutson B, org. *Advances in reading/language research*. Greenwich:JAI Press;1983. p.231-56.
21. Kame'enui EJ, Carnine DW, Freshi R. Effects of text construction and instructional procedures for teaching word meanings on comprehension of contrived passages. *Reading Res Q* 1982;17(3):367-88.
22. Firmo LS. Avaliação da linguagem receptiva em pré-escolares: comparação de desempenho em testes tradicionais e computadorizados. [Dissertação de Mestrado] São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie;2005.
23. Snowling M, Stackhouse J. *Dislexia, fala e linguagem: um manual do profissional*. Tradução Lopes MF. Porto Alegre:Artmed;2004.
24. Dunn LM, Dunn LM. *Peabody Picture Vocabulary Test - revised*. Circle Pines:American Guidance Service;1981.
25. Dunn LM, Padilla ER, Lugo DE, Duna LM. 2004 Manual del examinador para el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody. Circle Pines:American Guidance Service;2004
26. Dunn LM, Dunn D, Capovilla FC, Capotilla AGS. *Teste de Vocabulário por Figuras Peabody - versão brasileira*. São Paulo:Casa do Psicólogo;em preparação.
27. Capovilla FC, Nunes LROP, Nogueira D, Nunes D, Araújo I, Bernat AB et al. Análise da validade concorrente do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody por comparação com o desempenho escolar de pré-escola a 8ª série: amostra fluminense. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação* 1997;1(2):533-60.
28. Capovilla FC, Nunes LROP, Nunes D, Araújo I, Nogueira D, Berna B et al. O desenvolvimento do vocabulário receptivo-auditivo da pré-escola à oitava série: normatização fluminense baseada em aplicação coletiva da tradução brasileira do Teste de Vocabulário por Imagens Peabody. *Ciência Cognitiva: Teoria, Pesquisa e Aplicação* 1997;1(1):381-440.
29. Burgemeister B, Blum L, Lorge I. *Columbia Mental Maturity Scale*. New York:Harcourt, Brace & Ovanovich;1971.
30. Alves ICB, Duarte JLM. *Escala de Maturidade Mental de Colúmbia - padronização brasileira*. São Paulo:Casa do Psicólogo;2001.
31. Capovilla AGS. *Leitura, escrita e consciência fonológica: desenvolvimento, intercorrelações e intervenções*. [Tese de Doutorado] São Paulo:Instituto de Psicologia da Universidade de São Paulo; 1999.
32. Ferracini F. *Evidências de validade de instrumentos para avaliação de linguagem oral em pré-escolares*. [Dissertação de Mestrado] Itatiba:Universidade São Francisco;2005.

Trabalho realizado na Universidade São Francisco, Itatiba, SP.

*Artigo recebido: 07/02/2006
Aprovado: 11/06/2006*

ESTILOS DE APRENDIZAGEM E INCLUSÃO ESCOLAR: UMA PROPOSTA DE QUALIFICAÇÃO EDUCACIONAL

Claudia Gomes

RESUMO – A esperada escola de qualidade incide em posicionamentos políticos, institucionais e pessoais mais democráticos e exige cada vez mais que as instituições escolares sejam capazes de se especializarem nos estilos de aprendizagem de todos os alunos. Para tanto, este trabalho objetivou caracterizar os estilos de aprendizagem de alunos da rede regular estadual de ensino fundamental de uma cidade da Grande São Paulo. Utilizou-se como instrumento para coleta de dados junto a 15 alunos, um questionário composto por uma Escala de Atitudes, contendo 51 questões fundamentadas no modelo de estilo de aprendizagem proposto por Rita Dunn, que buscaram enfatizar os aspectos ambientais, emocionais, sociológicos e físicos incidentes no processo de aprendizagem desses alunos. Pôde ser constatado que, de modo geral, os estilos individuais dos alunos destoam de muitas das práticas educacionais empregadas em nossas escolas, os procedimentos educacionais parecem interporem-se a todo e qualquer fato externo, inclusive os fatores ambientais. Verificou, ainda, que os estilos de aprendizagem são dissonantes aos processos de ensino, que se aparentam desmotivadores e impulsionam a falta de persistência dos alunos frente aos desafios e conteúdos educacionais apresentados. Conclui-se que a apreciação dos estilos de aprendizagem dos alunos pode vir a alavancar o desenvolvimento de uma política educacional que realmente oficialize uma ação educativa embasada nas construções e singularidades dos alunos frente ao processo de aprendizagem.

UNITERMOS: Aprendizagem. Psicologia educacional.

INTRODUÇÃO

Sabe-se que objetivamente a ação educacional aparenta-se fortemente respaldada, seja por suas formalizações internacionais¹⁻³ ou nacionais⁴⁻⁶.

Porém, ressalta-se que, mesmo podendo fixar-se como um meio eficaz de propagar e difundir novas concepções, a educação não tem se apresentado como um exemplo de permeabilidade.

Claudia Gomes – Mestre em Psicologia Escolar (PUC-Campinas), Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Psicologia Ciência e Profissão (PUC-Campinas).

Correspondência

Claudia Gomes

Rua Particular, 25 – Brás Cubas – Mogi das Cruzes – SP – 08740-260 – Tel: (11) 4699-1998

E-mail: claudiagomes.psi@bol.com.br

A educação por muito tempo, e até então, foi entendida apenas como mediadora do desenvolvimento do indivíduo, limitada a um desenvolvimento, estritamente, relacionado ao processo de instrumentalização da aprendizagem. E, assim, a "pedagogia e suas práticas são, em muitas situações, entendidas como mecanismos de poder, ou seja, fábricas de subjetividade, máquinas de fazer falar, pensar e sentir"⁷.

A formação destinada pela escola é, cada vez mais, constituída por dispositivos que produzem e disciplinam a ordem pedagógica, com a punição e a recompensa, assim como regras, posicionando o alunado conforme a lógica do funcionamento social dominante^{7,8}.

Desta forma, a educação vem constituindo cada vez mais espaços escolares limitados aos processos de ensino e aprendizagem, processos estes que se configuram e se limitam com a criação de ambientes fragmentados, que, a cada dia, se transformam em foco de enrijecimento, seleções, estigmatização, normatização dos procedimentos educacionais e, fundamentalmente, na massificação do desenvolvimento humano⁹.

Por meio do processo de normalização, a produção da diferenciação é realizada, favorecendo construções sociais, como demarcações e classificações dos processos binários de inclusão/exclusão frente aos padrões "ditos normais", propiciando a distinção e separação social e cultural de "uns" dos "outros"¹⁰.

As formas de classificação e caracterização da diversidade, ao longo dos tempos, não, necessariamente, incidiram na reformulação do modelo social vigente. Traduzindo-se em práticas estigmatizadoras e rígidas de considerar os "outros", contrapondo-se, ativamente, aos princípios de uma ação educacional embasada na diferença, que exige, fundamentalmente, a resignificação de conceitos como construções, identidade, diferença e diversidade, para só assim propiciar a tão necessária escola de qualidade para todos¹¹.

Entretanto, torna-se evidente que a esperada escola de qualidade esbarra em posicionamentos políticos, institucionais e pessoais mais democráticos. A educação para todos depende das

instituições escolares especializarem-se em todos os alunos, o que vem exigindo atitudes e posicionamentos que partem, fundamentalmente, da atualização e reestruturação das condições atuais da maioria das escolas brasileiras¹².

Para tanto, um dos pontos que, atualmente, vem sendo bastante realçado na qualificação da educação, e que até então foi desconsiderado, tanto pelos currículos escolares, como pela prática docente, é a particularidade dos estilos de aprendizagem de cada aluno.

Definições como Estilos e Tipos de pessoas¹³; Tipos de Personalidade¹⁴, Temperamento e Estilos¹⁵, Estilos Cognitivos¹⁶, Estilos de Criar¹⁷, são alguns exemplos de concepções que buscam acentuar e realçar as particularidades e singularidade de cada indivíduo em diferentes situações contexto.

Entre todas as concepções referentes aos estilos em suas diferentes vertentes e embasamentos teóricos, um dos enfoques que vem, e muito, a contribuir para a tão necessária qualificação do ensino, de nossas escolas, que se contraponha à massificação e estigmatização de seus alunos, trata-se dos Estilos de Aprendizagem¹⁸.

Os estudos exploratórios quanto aos estilos de aprendizagem datam de 1967, direcionados por programas para melhorar as atividades de leitura e a aprendizagem de cálculos, entretanto, apenas recentemente as pesquisas sobre os estilos de aprendizagem ganham uma proporção, tanto nacional como internacional, ativa na produção de conhecimento científico frente ao tema¹⁸.

De acordo com alguns autores^{18,19}, os estilos de aprendizagem são definidos como "as condições através das quais os indivíduos começam a concentrarem-se, absorverem, processarem e reterem informações e habilidades novas ou difíceis". E seriam compostos na combinação de fatores ambientais (silêncio x som; luminosidade x escuridão; frio x calor), emocionais (motivação; persistência; responsabilidade; estrutura), sociológicos (estudo individual; estudo em grupo; acompanhamento de adultos), físicos (período do dia; atividade x passividade; alimentação) e psicológicos (global x analítico; preferência hemisférica; impulsivo x reflexivo).

A combinação de diferentes fatores deve ser considerada como facilitadora ou dificultadora do processo de ensino-aprendizagem. Desta forma, reconhecer e respeitar estas singularidades, fundamentalmente, caracterizadas em todo e qualquer aluno no processo de construção de conhecimento e aprendizagem, é trazer à tona uma educação contextualizada, não em tópicos e currículos preestabelecidos, mas sim, focada na inserção do próprio aluno, como sujeito ativo na relação e produção do conhecimento.

Assumir uma educação contextualizada no próprio alunado, em sua complexidade, é redirecioná-la a contrapor-se a uma "realidade de tópico vazio, quando não encobridora de uma realidade não aceita, e não obstante, imposta em toda explicitação de projetos educativos"²⁰.

Considerar os alunos como ativos, participativos e construtores de suas próprias relações de construção do conhecimento, de acordo com suas particularidades e singularidade, ou seja, calçados em seus próprios estilos de aprendizagem é focalizá-los em uma nova vertente de atuação, não mais de repressão, normatização ou exclusão do grupo dominante⁹.

Impulsionar a mudança de paradigma vivenciado nas instituições escolares é buscar a reconstrução da educação e do processo educativo, não como foco exclusivista, mas sim como trajeto de inclusão e mudança do macrossistema social. A escola como um grande sistema, que acopla outros microssistemas como agentes da educação, alunos, pais, comunidade, são alavancados para uma nova posição – a de construção – como indivíduos participantes e ativos em suas relações individuais frente a seus conhecimentos.

Frente à ênfase a ser atribuída aos estilos de aprendizagem de cada aluno, como uma das efetivas necessidades para a qualificação da educação em nossas escolas, este trabalho, classificado como um projeto piloto de pesquisa, lançou como **objetivo geral**, caracterizar os estilos de aprendizagem de alunos que por diferentes motivos encontram-se excluídos do compasso da escolarização, mesmo matriculados e presentes nas salas de aulas.

MÉTODO

Frente aos objetivos lançados, esta pesquisa delimitou-se a um estudo piloto com delineamento exploratório, estruturado por meio de um método quantitativo, que buscou elencar os estilos de aprendizagem de alunos que, por diferentes motivos, não estão acompanhando satisfatoriamente os conteúdos abordados em sala de aula.

Dos Participantes e Local da Pesquisa

Foram participantes desta pesquisa piloto 15 alunos de uma escola da Rede Regular de Ensino de uma cidade da Grande São Paulo. Dentre os alunos que formaram a amostra, 60% (N=9) são alunos do sexo feminino e 40% (N=6) do sexo masculino. A idade média dos alunos foi de 12 anos, porém, a faixa etária variou de 9 a 16 anos. Quanto à série em que estavam matriculados, 13,3% (N=2), estavam na 3ª série, 13,3% (N=2), na 4ª série, 26,7% (N=4), na 5ª série, 20% (N=3), na 6ª, 20% (N=3), na 7ª série, e apenas 6,7% (N=1), na 8ª série. Não apresentando, assim, diferença significativa entre as séries escolares pontuadas ($\chi^2_0 = 2,20$; ngl= 5; p= 0,82).

Instrumentos

Para coleta de dados junto aos participantes, foram aplicados questionários compostos por 3 questões de caracterização geral dos alunos e 51 questões descritas por uma Escala "forçada" de Atitudes de Estilos de Aprendizagem, ou seja, não houve um ponto para atitudes "neutras" ou indefinidas quanto às preferências de aprendizagem. Desta forma, os participantes dispunham de duas alternativas para cada item: "concordo" e "discordo", que enfatizaram os diferentes fatores congruentes ao estilo de aprendizagem, de acordo com o modelo proposto por Rita Dunn¹⁸.

Vale ressaltar que o modelo citado acima corresponde a cinco fatores distintos que viriam a modelar os estilos de aprendizagem, no entanto, no presente trabalho, privilegiou-se apenas quatro destes fatores (Fatores Ambientais; Fatores Emocionais; Fatores Sociológicos e Fatores Físicos), como segue

descrição das variáveis investigadas: Variáveis Demográficas (idade e seriação dos alunos); Variáveis Ambientais (ocorrência de barulho em sala de aula, luminosidade, temperatura, *design* apropriado); Variáveis Emocionais (Responsabilidade e estruturação dos alunos frente às atividades escolares, motivação e persistência no processo de aprendizagem); Variáveis Sociológicas (preferência por estudar individualmente ou em grupos, necessidade de acompanhamento); Variáveis Físicas (preferência por período do dia, necessidade de ingerir alimentos durante a realização das atividades escolares, ausência de mobilidade ou passividade durante as atividades acadêmicas).

Procedimentos

De acordo com entendimento mantido com a Instituição Escolar, firmado com a entrega dos Termos de Consentimentos Livres e Esclarecidos aos participantes e responsáveis legais dos alunos, os questionários foram aplicados na própria escola, durante o período de aula. Vale ressaltar que alguns alunos necessitaram da ajuda integral da pesquisadora para responderem ao instrumento, mas que, em todos os momentos, a mesma posicionou-se imparcialmente frente à escolha das respostas.

Plano de Análise dos Dados

Foram empregadas provas de estatística descritiva e inferencial. Quanto a esta última modalidade de tratamento estatístico, foram utilizadas provas estatísticas de qui-quadrado,

adotando-se um nível de significância de 0,05%, devido às características do objeto e da área estudada e do instrumento utilizado.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A compreensão de meramente "instrumentalizadora"⁸, como passou a ser considerada a Educação, com a concepção de processos fixos e invariáveis, com um conhecimento estático e acabado, contrapõe-se, ativamente, ao direcionamento para a formação e desenvolvimento global de seus educandos.

Desenvolvimento este que, cada vez mais, desconsidera os diferentes fatores envolvidos no processo de aprendizagem, sejam eles implícitos ou explícitos, mas que influenciam e respaldam diretamente o desenvolvimento de todo e qualquer aluno.

A inexistência de uma postura que contemple o aluno em seus diferentes aspectos torna-se evidente ao apresentar-se os resultados obtidos quanto à consideração atribuída pelos alunos aos Fatores Ambientais que permeiam o processo de aprendizagem por eles vivenciados (Tabela 1).

Pôde-se evidenciar, que as respostas pontuadas nos Fatores Ambientais, especificamente, a ocorrência de barulho/silêncio é considerada pela maioria significativa dos alunos ($\chi^2_0 = 5,40$; $ngl = 1$; $p = 0,02$), principalmente pelos do sexo masculino, como um fator negativo ao processo de ensino-aprendizagem.

A organização de um ambiente mais ameno e silencioso pode facilitar o processo de ensino e aprendizagem, mas, não um silêncio imposto que

Tabela 1 - Distribuição de Média das Respostas de Concordância acerca dos Fatores Ambientais que dificultam o processo de ensino aprendizagem.

variáveis	feminino				masculino			
	Concordo	%	Discordo	%	Concordo	%	Discordo	%
Barulho em sala de aula	5	55,6	4	44,4	4	66,7	2	33,3
*Luminosidade	1	14,3	6	85,7			6	100
**Temperaturas altas	5	62,7	3	37,5	5	83,3	1	16,7
<i>Design</i>: mesa e cadeira	4	44,4	5	55,6	2	33,3	4	66,7

* dois participantes do sexo feminino não responderam uma das questões.

** uma participante do sexo feminino não respondeu uma das questões.

exclua a possibilidade de diálogos intercorrentes entre os alunos em relação aos conteúdos abordados. Pois, apesar do avanço teórico das propostas inovadoras em relação aos projetos educacionais, com a consideração de distintos modelos de atuação profissionais²¹, as configurações básicas do sistema de formação e profissionalização dos professores parecem, ainda, enfatizar um modelo tradicional de considerar a organização dos alunos em sala de aula, impondo o silêncio e a passividade absoluta, ou ainda na rotulação constante de indisciplina, uma das principais causas e, conseqüentemente, motivo de exclusão de inúmeros alunos em nossas escolas.

Quanto à ocorrência ou não de clareza em sala de aula, outro aspecto considerado pela exploração dos Fatores Ambientais, quanto ao processo educacional, pôde ser constatado que 73,3% dos alunos pontuam a preferência de cortinas fechadas durante a realização das atividades escolares, considerando que o fator clareza em excesso não é positivo.

Um dos outros tópicos abordados se referiu à temperatura do ambiente como fator facilitador ou dificultador do processo de escolarização. Foi claramente constatado que, para a maioria significativa dos alunos ($\chi^2_0 = 4,57$; $ngl = 1$; $p = 0,03$), as temperaturas quentes, como as do verão, comprometem o desenvolvimento acadêmico.

Assim, como o barulho ou o silêncio, a consideração ou não da clareza e das temperaturas ambientes, são outros fatores que não são devidamente considerados pelos professores. Os professores frente ao papel limitador de transmissão dos conhecimentos²² tendem, muitas

vezes, a desconsiderar os fatores externos, inclusive os ambientais, tão necessários ao processo de aprendizagem.

Já o *design* apropriado para os alunos estudarem denota, de forma geral, a preferência dos participantes da pesquisa por estudarem sentados à mesa, mesmo que muitas vezes a posição cause incômodo ou cansaço. Em contrapartida, a possibilidade de estudar deitado em um sofá foi pontuada negativamente por 67,3% dos alunos.

Cada forma nova de se ensinar, cada conteúdo trabalhado, cada experiência particular só podem ser entendidos junto a um conjunto de circunstâncias que os tornem possíveis²³. Circunstâncias estas que podem ser denominadas como ambientais e categorizadas, como anteriormente exposto, em aspectos sonoros, de temperatura, de clareza, assim como, a organização do espaço físico para a realização das atividades acadêmicas.

E são condições que, prioritariamente, dependem e envolvem a história de vida de cada aluno em suas interações, suas formações e necessidades, sua realidade específica, e sua relação constante, entre as experiências e saberes anteriores de todos elementos de sua vida cotidiana²³ e, especificamente, educacional.

Já ao abordar-se o segundo grupo de aspectos que viriam a modelar os estilos de aprendizagem (Tabela 2), de acordo com a proposta fundamentada por este trabalho, foram enfatizados os fatores emocionais pertinentes ao aluno frente a seu desenvolvimento educacional.

Quanto aos fatores emocionais que permeiam o processo de ensino-aprendizagem, nos itens que

Tabela 2 - Distribuição de Média das Respostas de Concordância acerca dos Fatores Emocionais que dificultam o processo de ensino aprendizagem								
variáveis	feminino				masculino			
	Concordo	%	Discordo	%	Concordo	%	Discordo	%
Acompanhamento Professor	5	66,7	4	44,4	5	83,3	1	16,7
*Persistência	4	33,3	5	66,7	3	60,0	2	40,0

* um dos participantes do sexo masculino não respondeu uma das questões.

buscaram identificar a estrutura e a responsabilidade dos alunos frente à organização de suas atividades escolares, pôde ser constatada diferença significativa entre as respostas que pontuavam a existência de organização independente frente a atividades escolares ($\chi^2_0 = 11,27$; ngl= 1; p= 0,01), ficando claramente constatado que a maioria dos alunos pontua que sabem, de forma independente, organizar-se em suas atividades escolares, fato este, muitas vezes, desconsiderado pelos professores, que de forma rígida passam a manipular, mesmo que a pretexto de bons motivos, a organização própria deste aluno. Entretanto, apesar de a maioria significativa dos alunos ter pontuado saber se organizar sozinha, pôde ser constatado, nas demais questões, que nem sempre estes sentem-se à vontade para isso, ou ainda que assumir sozinho esta organização seja positivo no processo de ensino-aprendizagem.

Ao considerar-se os estilos de aprendizagem, especificamente, focados no ambiente escolar, uma das questões a ser, prioritariamente, levantada diz respeito à função da escola e da Educação no contexto social atual. A função da escola em nossos dias seria instruir e transmitir os conhecimentos, ou formar integralmente o aluno²². A compreensão primária dos estilos de aprender do aluno parte, fundamentalmente, da necessidade de elucidação deste embate atualmente vivenciado em nossas escolas.

Ao considerar-se a formação global do aluno, o papel do professor deve perpassar todos os aspectos emocionais configurados no processo de ensino-aprendizagem, seja a responsabilidade/irresponsabilidade em realizar as atividades, ou ainda a organização/desorganização dos alunos frente às atividades acadêmicas.

Não a instrumentalização, pela transmissão dos conteúdos, mas sim a formação social, pelo exercício de posturas e relacionamentos que sejam expressão de liberdade, da autenticidade e da responsabilidade, são atuações que devem ser consideradas na formação global de todo e qualquer aluno em nossas escolas²⁴.

Outra questão explorada diz respeito à motivação frente às atividades escolares, assim

como, à persistência. Assim, pode ser evidenciado que a realização de atividades de leitura e escrita denota um certo cansaço para os alunos, mas que, aparentemente, é amenizado com atividades menos formais, como a possibilidade de leitura de revistas. Entretanto, um dos pontos a ser realçado é a concordância de 80% dos alunos com a realização de atividades mais práticas em sala de aula.

Um dos focos a ser discutido, quanto aos fatores emocionais, frente ao processo de ensino-aprendizagem, diz respeito à corrente compartimentalizadora que os currículos das escolas apresentam e desenvolvem junto ao aluno. Uma compartimentalização do saber e do exercício de poder da escola que são, muitas vezes, sustentados e intensificados pelo aparelho burocrático escolar, com a aplicação de fiéis instrumentos de reprodução do conhecimento (programas massificadores; livros-textos; diários de classe), e que, como resultado, acarretam um ensino fragmentado, que não aborda o contexto dos próprios alunos, focado em um cenário irreal, em que cada saber tem o seu lugar e não se comunica com os demais²⁴.

A consciência da necessidade de um inter-relacionamento explícito e direto entre as disciplinas todas é um dos processos mais efetivos de superar um processo histórico de abstração, massificação e reprodução do conhecimento, que culmina com a total desarticulação do saber que nossos alunos têm o desprazer de vivenciar²². E que, conseqüentemente, vem a fundar um processo de ensino e aprendizagem calcado na falta de motivação e persistência, frente aos desafios e conteúdos educacionais.

Quanto aos fatores sociológicos, incidentes no processo de aprendizagem e descritos pela necessidade de atividades, seja individual, em duplas ou grupal, também explorados por este trabalho, puderam ser obtidos os seguintes resultados (Tabela 3).

Quanto aos tópicos pertencentes aos fatores sociológicos, que buscaram explorar se os alunos têm preferência por estudar sozinhos ou em grupo, puderam ser constatadas diferenças

significativas em todas as questões que exploraram a preferência por atividades em grupos ($\chi^2_0 = 11,27$; ngl= 1; p= 0,01; $\chi^2_0 = 11,27$; ngl= 1; p= 0,01; $\chi^2_0 = 8,07$; ngl= 1; p= 0,05), ou seja, a maioria significativa dos alunos atribui que o rendimento escolar é melhorado quando realizadas atividades em grupo em sala de aula.

Constatada a preferência pelas atividades em grupos, uma das questões centrais a ser considerada diz respeito à inovação do currículo acadêmico, com atividades que contemplem uma aprendizagem grupal satisfatória. Inovar metodologicamente é trazer ao universo acadêmico outros saberes contextualizados para o aluno²³, que articulados aos anteriores criam os efetivos processos de aprendizagem. Esses saberes oferecem novos caminhos que interferirão nas redes de saberes, indistintamente, de cada aluno, sempre de modo singular e particular, mas com certeza modificando cada uma dessas redes.

A compreensão do rompimento de formas tradicionais de análise dos fenômenos, ressaltando que o estudo de aspectos isolados da vida não é coerente, uma vez que o sujeito deve, necessariamente, ser considerado em sua totalidade, com a devida articulação de aspectos internos e externos em relação à sociedade em que vive,

realçando assim a historicidade das relações humanas²⁵, torna-se, atualmente, uma das necessidades para a tão esperada qualificação da Educação em nosso país.

Os discursos objetivos e legais referentes à Educação se tornam muito transparentes quanto ao caráter formativo atribuído à "prática educativa". Fazem parte deste mesmo discurso formalizador, concepções como: desenvolvimento, intelecto, psíquico, emocional, cidadania, identidade, diversidade, diferença, entre outros, mas que ao serem, cotidianamente, acompanhados em nossas escolas, traduzem-se em práticas vazias e confusas, que não apenas contrapõem-se aos objetivos, como vêm refletindo sua face mais cruel, seja pelos altos índices de evasão escolar, repetência, indisciplinas e, conseqüentemente, exclusões⁹.

E como descrito anteriormente, a face cruel de nossas escolas (repetências, exclusões, evasão, indisciplinas entre outros aspectos) parece incidir na inexistência de compreensão da singularidade de particularidades dos alunos frente ao processo de ensino e aprendizagem. E assim como os fatores ambientais, emocionais e sociológicos, um outro fator também desconsiderado pelos professores refere-se às necessidades físicas dos alunos no processo de aprendizagem (Tabela 4).

Tabela 3 - Distribuição de Média das Respostas de Concordância acerca dos Fatores Sociológicos que dificultam o processo de ensino aprendizagem.

variáveis	feminino				masculino			
	Concordo	%	Discordo	%	Concordo	%	Discordo	%
Atividades em grupo	2	22,2	7	77,8	1	16,7	5	83,3
Auxílio constante	7	77,8	2	22,2	5	83,3	1	16,7

Tabela 4 - Distribuição de Média das Respostas de Concordância acerca dos Fatores Físicos que dificultam o processo de ensino aprendizagem.

variáveis	feminino				masculino			
	Concordo	%	Discordo	%	Concordo	%	Discordo	%
Periodo noturno	9	100			5	83,3	1	16,7
Comer durante atividades	4	44,4	5	55,6	5	83,3	1	16,7
Necessidade mobilidade	7	77,8	2	22,2	1	16,3	5	83,7

Ao abordar-se a organização do aluno, quanto às atividades escolares, em relação à preferência pelo período do dia para estudar, pode ser constatada uma discordância significativa pelo período noturno, e apenas um aluno do sexo masculino (16,7%) pontua a possibilidade de estudar neste período satisfatoriamente.

Já as questões que buscaram explorar a necessidade física de alimentação, durante as atividades escolares, denotam que a vontade de comer não é extremada com a necessidade de pausar as atividades. Pode ser evidenciada até a existência de fome (principalmente entre as alunas do sexo feminino), mas que não foi, diretamente, um fator negativo incidente na realização das atividades escolares.

Com relação às questões que buscaram identificar os estilos dos alunos frente à mobilidade ou à passividade na realização das atividades escolares, evidenciou-se, na maioria dos casos (80%), a necessidade de movimentação na realização de tais atividades.

E assim, novamente, as necessidades de reformulação das atividades escolares, com a contextualização dos conteúdos a serem assimilados pelo aluno, não mais focados em uma vertente de controle e massificação, calcados pela disciplinarização como mecanismo de controle sobre o aprendizado, e também sobre o próprio aluno, torna-se latente em nossos dias²².

Porém, vale lembrar que a disposição cartográfica de uma sala de aula, atualmente adotada em nossas escolas, é sempre estratégica para que o professor possa dominar os alunos, frente à concepção de que a Educação está associada ao domínio, trazido pela marca do exercício do poder que deve ser sofrido e introjetado pelo aluno²².

Desta forma, um número cada vez mais considerável de alunos busca romper com esta massificação e formatação, há muito pregada pela Educação e pelos mecanismos escolares. No entanto, são alunos que, de uma forma, ou de outra, serão excluídos e permanecerão à margem da escolarização.

E, mais uma vez, a fragmentação, padronização e a impermeabilidade da Educação e de

seus profissionais quanto aos estilos de aprendizagem, cedem lugar aos cruéis índices de dicotomias, segregação e estereotipia, fundantes na história de nossas escolas.

A necessidade do desenvolvimento de uma política educacional que, realmente, oficialize uma ação educativa embasada nas construções e singularidades, deve abranger não só o reconhecimento das diferenças, mas, fundamentalmente, explorar, avaliar e questionar o processo de construção da identidade, reconhecendo e focando, constantemente, a "diferença da multiplicidade"¹⁰ de todos os agentes humanos envolvidos.

Desvincular-se da política educacional, com seus inúmeros planos e projetos, formados por base em diagnósticos *a priori* realizados, com objetivos e metas preestabelecidas, com mecanismos de atuação²⁶, considerando assim seus alunos em posição não de construtores ativos, mas sim de passivos, é resgatar a construção do aluno, redimensionar sua história de vida, seus valores, suas aspirações e significações frente e contra suas próprias construções de aprendizagem¹⁰.

Impulsionar a mudança de paradigma, vivenciado nas instituições escolares, é buscar a reconstrução da Educação e do processo educativo, não como foco exclusivista, mas sim como trajeto de inclusão e mudança do macrosistema social. No entanto, acredito que, mesmo frente aos inúmeros impasses, o processo de qualificação escolar é uma necessidade e uma possibilidade, que apenas se fará realidade quando a escola, efetivamente, assumir sua mudança e transformação para o futuro, preenchendo o abismo educacional há muito calcado, objetivando a "implementação de uma escola de qualidade, igualitária, justa e acolhedora para todos"¹².

CONCLUSÕES

A crise educacional que atravessa e enrijece as escolas frente às propostas inclusivas, com a desestabilização e rompimento de ações educacionais já há muito desenvolvidas, deve ser assumida como, extremamente, propícia para o desenvolvimento de novas práticas reflexivas, no

direcionamento e na busca de novas certezas e posturas, de novas ações, que sejam compatíveis não só aos tão divulgados aspectos legais e jurídicos que respaldam a ação educacional, mas que sejam, fundamentalmente, direcionadas a todo e qualquer aluno.

Direcionar nossas instituições escolares ao encontro dos fatos complexos, que as regulamentações, orgulhosamente, asseguram, é construir uma nova vertente de atuação. Inovar de forma complexa a Educação é, prioritariamente, repensar seus conteúdos e programas de acordo com as mudanças econômicas, sociais e políticas, é, acima de tudo, redefinir critérios de seleção e organização dos saberes escolares, mudar concepções, desenvolver nos professores e nos alunos a consciência crítica, para que possam questionar e compreender o conhecimento e o processo de aprendizagem tido como oficialmente válido.

É, acima de tudo, enfatizar as motivações e as determinações, os interesses sociais, políticos e ideológicos que configuram a construção social da Educação e de nossas escolas, dos conteúdos que transmite, dos paradigmas que emprega. O redirecionamento crítico da Educação nos remete às relações de

educação e sociedade, às estruturas de poder, de reprodução e de exclusão. Alertando-nos para o fato de que o conhecimento escolar não deve ser uma reprodução neutra da realidade, mas que deve estar, necessariamente, a serviço de todos, sobretudo, dos excluídos.

Para tanto, a consideração dos estilos de aprendizagem, com a inclusão e respeito de todo e qualquer aluno, só virá de fato ser impulsionada quando forem revistas as demarcações teóricas e práticas, delimitadas pelas políticas educacionais, quais suas carências e deficiências, quanto aos seus históricos métodos, procedimentos e objetivos.

E, assim, torna-se latente um redirecionamento que parta, fundamentalmente, da consideração dos próprios agentes humanos envolvidos, ou seja, que reconsidere os próprios alunos, suas condições de concentração, absorção e processamento do conhecimento, e seus próprios estilos de aprendizagem, para que, de fato, sejam incluídos e considerados no processo de ensino e aprendizagem oferecido por nossas escolas.

AGRADECIMENTO

Ao CNPq pelo apoio financeiro oferecido que possibilitou a conclusão desta pesquisa.

SUMMARY

Learning styles and school inclusion: a project for educational qualification

A ideal qualified school is based on more democratic political, institutional and personal acts, what would demand schools to be able to adapt themselves to different styles of learning. Therefore, the present study focused on defining styles of learning in elementary school students of a Public School, located in a city of Grande São Paulo. A questionnaire of 51 questions - well-grounded in Rita Dunn's model of learning styles - and an Act Scale were used as a tool for collecting information from fifteen students. These questions emphasized environmental, emotional, sociological and physical aspects of the learning process of these students. The survey could verify that, in a general way, students' individual styles go against many educational practicing done in our schools; the educational procedures seem to exclude any external factor, including environmental ones. What also could be verified was that styles of learning are discordant to teaching processes, which are revealed as unexciting and impellers of the students' lack of will while facing challenges and contents presented by school. The research could conclude that an examination in student's styles of learning is able to raise the development of educational politics which really officialize educational acts taking student's singularity into the account of learning process.

KEY WORDS: Learning. Psychology, educational.

REFERÊNCIAS

1. Organização das Nações Unidas. Declaração de Salamanca sobre princípios políticas e práticas em educação especial. Salamanca: ONU;1996. Disponível em: <http://www.direitoshumanos.usp.br> Acessado em: 17 de setembro de 2001.
2. Organização das Nações Unidas. Declaração mundial sobre educação para todos. Tailândia:ONU;1990. Disponível em: <http://www.educaçãoonline.pro.br> Acessado em: 20 de setembro de 2001.
3. Organização das Nações Unidas. Programa de ação mundial para pessoas deficientes Espanha:ONU;1982. Disponível em: www.defnet.com.br Acessado em: 28 de outubro de 2001.
4. Ministério da Educação (MEC) – Secretaria de Educação Fundamental. Diretrizes curriculares nacionais para o ensino especial. Brasília: MEC/SEF;2001.
5. Brasil. Lei Diretrizes e bases da educação. Brasília;1996. Disponível em: <http://www.mec.gov.br/legis/zip/lei9394/sip> Acessado em: 28 de outubro de 2001.
6. Brasil. Estatuto da criança e do adolescente. Brasília;1990 - 8.069/90 – Publicada em Diário Oficial da União de 16 de julho de 1990. p.13563.
7. Barros MEB. Procurando outros paradigmas

- para a educação. *Educação e Sociedade* 2000;72:32-42.
8. Gallo S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. In: Alves N, Garcia Leite R, orgs. *O sentido da escola*. Rio de Janeiro:DP&A; 2000. p.17-43.
 9. Gomes C. Sentidos subjetivos de alunos portadores de necessidades especiais acerca da inclusão escolar. [Dissertação de Mestrado] Campinas: Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCAMP; 2005. 201p.
 10. Silva TT. A produção social da identidade e da diferença: In: Silva TT, org. *Identidade e diferença: a perspectiva dos estudos culturais*. Rio de Janeiro: Vozes; 2000. p.73-102.
 11. Duschatzky S, Skilar C. O nome dos outros. Narrando a alteridade na cultura e na educação. In: Larrosa J, Skilar C, orgs. *Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença*. Tradução Veiga SG. Belo Horizonte: Autêntica; 2001. p.88-107.
 12. Mantoan MTE. Integração x inclusão: escola (de qualidade) para todos. *Pátio Revista Pedagógica* 1998;5(2):48-51.
 13. Lawrence G. *Peoples types & tyger stripes*. Florida: Center for Application of Psychological Type; 1979.
 14. Kirton M. *Adaptors and innovators: styles of creativity*. London: Routledge; 1994.
 15. Stenberg RJ. *Thinking styles*. London: Cambridge University Press; 1997.
 16. Sanchez-Lopez MP, Casullo MM. *Estilos de personalidad: una perspectiva ibero-americana*. Madrid: Nino y Davila; 2001.
 17. Pasquali L. *Os tipos humanos: a teoria da personalidade*. Petrópolis: Vozes; 2003.
 18. Dunn R. *Learning styles: link between individual differences and effective instruction*. North Carolina Educational Leadership; 1986.
 19. Torres PL, Almeida SFC, Wechsler S. Identificação dos estilos de aprendizagem: um estudo no ciclo básico de alfabetização. *Psicologia: Teoria e Pesquisa* 1994;10(1):73-90.
 20. Lara Ferre PN. Identidade, diferença e diversidade: manter viva a pergunta. In: Larrosa J, Skilar C, orgs. *Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença*. Tradução Veiga SG. Belo Horizonte: Autêntica; 2001. p.195-214.
 21. Moreira AFB. Multiculturalismo, currículo e formação de professores. In: Moreira AFB, org. *Currículo: políticas e práticas*. São Paulo: Papyrus; 1999. p.38-59.
 22. Gallo S. Transversalidade e educação: pensando uma educação não-disciplinar. Campinas: Universidade Estadual de Campinas / FE; 1996.
 23. Oliveira IB. A produção cotidiana de alternativas curriculares. Palestra proferida na mesa redonda "Propostas curriculares e cotidiano escolar". Rio de Janeiro: Universidade Estadual do Rio de Janeiro; 2000.
 24. Silva TT. Teorias do currículo: o que é isto? In: Silva TT, org. *Documentos de identidade: uma introdução as teorias do currículo*. Belo Horizonte: Autêntica; 2001. p.23-38.
 25. Vygostky LS. *A construção do pensamento e da linguagem*. São Paulo: Martins Fontes; 2001.
 26. Larrosa J. O enigma da infância ou o que vai do impossível ao verdadeiro. In: Larrosa J, Perez de Lara N, orgs. *Imagens do outro*. Rio de Janeiro: Vozes; 1998. p.67-86.

O ESTALO DE VIEIRA À ESPERA DA LEITURA

Clélia Argolo Estill

RESUMO – Este artigo visa levantar pontos de reflexão sobre a importância do diagnóstico e intervenção precoce nos transtornos de leitura que se manifestam a partir do período de alfabetização até a 2ª série escolar. Ainda se fala em aguardar o “estalo da leitura” de cada criança, sem acelerar o seu tempo natural. Procuramos destacar, nesta apresentação, as diferenças existentes entre crianças que não obtêm sucesso na aquisição inicial da leitura por causas emocionais e socioculturais de outras crianças, que só irão evidenciar suas dificuldades no momento da aprendizagem da leitura-escrita. Destacamos a importância do diagnóstico diferencial entre dificuldades e transtornos de aprendizagem da leitura, porque a cada um destes aspectos corresponde uma abordagem terapêutica diferente, em forma, tempo, objetivos e diretrizes de trabalho. A leitura é o elo entre linguagem e aprendizagem, só podemos esperar que o “estalo da leitura” aconteça espontaneamente quando temos certeza de que o pequeno leitor possui as necessárias estruturas cognitivas.

UNITERMOS: Dislexia, prevenção & controle. Leitura. Transtornos de aprendizagem.

Quem de nós já não ouviu falar no famoso “estalo”? Quase todos, apenas alguns não sabiam que tal estalo se referia ao “Estalo do Padre António Vieira”.

Todos já ouvimos esta expressão, sempre ligada às facilidades ou dificuldades da aprendizagem de leitura. Muitos se alegraram com a chegada do “estalo”, outros ficaram esperando, em vão, enquanto o tempo passava. E como dizia Cazusa, o tempo não pára!

– É uma questão de tempo, não se preocupe, de repente dá o “estalo”, diz o pediatra à mãe preocupada com seu filho de 7 anos, que ainda não lê com desenvoltura.

– Seu filho está demorando a ter o “estalo”, diz a professora de primeira série, aos pais de uma criança, recomendando aulas de apoio, já que o “estalo” ainda não aconteceu.

– Na nossa família é assim mesmo, nosso filho saiu ao pai, com ele o “estalo” também

*Clélia Argolo Estill – Fonoaudióloga e Psicopedagoga;
Presidente em exercício da AND – Associação Nacional
de Dislexia; Membro Titular da ABPp – Nacional.*

*Correspondência
Clélia Argolo Estill
Rua Leblon, 16 – Leblon – Rio de Janeiro – RJ – 22441–020
Tel.: (21) 2259-9959
E-mail: cestill@terra.com.br
Site da AND: www.andislexia.org.br*

demorou a acontecer, ele só foi ler depois dos 8 anos, verdade que até hoje não gosta de ler, responde a mãe, já conformada. Como se não gostar de ler fosse coisa do destino!

De tanto ouvir esta expressão, "estalo", à guisa de consolo ou como palavras de otimismo, oferecida por educadores e terapeutas às famílias preocupadas com a demora da aprendizagem da leitura, fui procurar a sua origem. Qual não foi o meu espanto quando encontrei a resposta. Ouvindo a palestra de uma professora à moda antiga, percebi que ela se referia às dificuldades de leitura e escrita usando esta expressão de forma mais completa:

– Estas crianças não podem ser apressadas no seu processo de aprendizagem. Todos têm seu tempo próprio para aprender, é preciso aguardar que cada um tenha o seu "*estalo de Vieira*".

Acontece que o Vieira mencionado não era outro senão que o próprio Padre António Vieira, padre jesuíta, o grande educador e autor de *Os sermões*.

Lembremos esta história, que encontrei lendo a *História de António Vieira*, biografia escrita por J. Lúcio Azevedo e editada em Lisboa, no ano de 1931, pela Livraria Clássica Editora¹.

O menino António Vieira, nascido em Lisboa, 1608, era filho de mãe mestiça e pai de origem de "*sangue infecto*", que queria dizer cristão novo, judeu convertido ao cristianismo, para se defender da morte, pelo Santo Ofício, nos tempos da Inquisição.

Seu pai, Cristóvam Ravasco, partira para o Brasil, em 1609, só retornando para buscar a família em 1614, quando o menino António Vieira já completara seis anos.

Sua mãe, Maria de Azevedo, durante este tempo, "*vivia muito recolhida, saindo raras vezes a não ser para a missa, toda consagrada ao filho, de quem foi a mestra de ler e escrever*".

Chegando à Bahia, a família encontrou um único colégio, o Colégio dos Jesuítas.

Ali, o menino António recebeu o ensino das primeiras letras.

Mas os ensinamentos "Teológicos e das Artes" eram destinados aos alunos de "*vocação, talento,*

fortuna ou posição social". Inacessível, portanto, ao filho de mãe mestiça e pai cristão novo. Acontece que António Vieira, nos seus primeiros anos de estudante, não era um aluno brilhante. Tinha muitas dificuldades, "*compreendia mal, decorava a custo, fazia com dificuldades as composições*".

Ainda assim não desistia nem dos estudos, nem de si.

Um dia, já com quinze anos, o jovem António Vieira fugiu de casa e veio bater às portas da Companhia de Jesus, sendo bem recebido apenas para o noviciado. Ele não fazia parte das elites da época.

Os alunos, a caminho do Pátio dos Estudos, tinham que passar diariamente por um lance de sete altares da Virgem, e fazer uma prece especial à Nossa Senhora das Maravilhas.

Sofrendo muito com os comentários maldosos de seus colegas e professores, sentia-se envergonhado e aflito, pouco se atrevia a participar nas aulas. Seus colegas e professores desconheciam a sua voz. Mas, tanta aflição só podia ser fruto de um intenso desejo de aprender, não fosse assim, seria apenas mais um aluno desinteressado entre tantos outros.

E, sempre que passava em frente à Virgem das Maravilhas, orava pedindo que lhe ajudasse a ser um aluno melhor - este era o seu desejo. Até que um dia, em meio às suas preces "*sentiu como estalar qualquer coisa no cérebro, como uma dor vivíssima, e pensou que morria; logo o que parecia obscuro e inacessível à memória, na lição que ia dar, se lhe tornou lícido e fixo na retentiva. Dera-se lhe na mente uma transformação de que tinha consciência. Chegado às classes pediu para argumentar, e com pasmo do mestre venceu a todos os discípulos*".

Este fato foi descrito por uma testemunha e passado à história por tradição oral. O autor desta biografia escrita em 1918, J. Lúcio de Azevedo, não se abstém de comentar que seria interessante, já naqueles tempos, procurar uma explicação na fisiologia.

Partindo deste último comentário, feito em 1918, chega-se aos dias de hoje, quando já pode-

mos entender o “estalo de Vieira” não somente como uma prece atendida pela Virgem das Maravilhas, mas também à luz dos conhecimentos atuais, psicopedagógicos, psicológicos, sociais e neurocientíficos.

Uma das ferramentas da psicopedagogia é a arte de perguntar. A pergunta oportuna desperta curiosidades e ativa os conhecimentos prévios. São estratégias para alcançar metas psicopedagógicas, a construção do conhecimento pelo ser cognoscente².

Por isto, convido aos colegas a construirmos juntos algumas explicações para “o estalo de Vieira” e de tantas outras crianças que não recebem a graça esperada – o estalo. Será apenas consequência dos milagres da Virgem, atendidos ou não, ou também decorrência dos processamentos cognitivos, estes sim, acontecendo no tempo de cada um?

Considerando os dados desta biografia de Padre António Vieira, podemos levantar algumas hipóteses, para poder diferenciar as dificuldades de aprendizagem dos transtornos de aprendizagem da leitura³.

- Como foi a iniciação de leitura e escrita do menino António?
- Como e o que lia a sua amorosa *ensinante*, para compartilhar com o seu *aprendente*? Que conhecimento de mundo possuía para despertar a curiosidade e o desejo de aprender em seu aluno, além do calor do afeto que unia mãe e filho?
- Os conhecimentos de mundo do menino António permitiam-lhe estabelecer vínculos com o novo universo cultural para onde fora transportado ao deixar sua aldeia natal, facilitando-lhe a compreensão daquela nova linguagem?
- Como foi recebido neste novo universo?
- Que oportunidades ele encontrou, na família e na escola, para exercitar a comunicação verbal-oral?
- Com quem ele podia conversar? Ele podia conversar?

Estas questões nos remetem aos aspectos afetivos e socioculturais da aprendizagem.

Certamente, explicam parcialmente os motivos que levaram nosso magistral educador, Padre António Vieira, a sofrer dificuldades em sua comunicação oral e aquisições iniciais da leitura e escrita, apesar do seu intenso desejo de aprender e alta capacidade cognitiva, mas se deparando com obstáculos externos, como as discriminações socioculturais vividas. Possivelmente, o menino António Vieira ao se ouvir falando com a Virgem percebeu-se capaz de falar com quem mais se defrontasse. Deu-se o direito a ser autor de si mesmo.

Mas, o que pensar sobre crianças letradas, aparentemente aptas para a aquisição da escrita, investindo sua inteligência e desejo nesta aprendizagem e “o estalo” não acontece?

É grande a incidência de crianças frustradas em seu processo inicial de construção da leitura. Não atingindo os objetivos da alfabetização, ao final do C.A., são alçadas à primeira série em nome do argumento de que “o estalo chega no tempo de cada um e é preciso não ferir a sua auto-estima”.

Algumas recebem a “bênção do estalo” um pouco mais tarde, mas nem todas. O que acontece com as crianças que chegam até a segunda série escolar, ainda sem domínio da leitura e prosseguem tropeçando nas palavras ao longo de sua vida acadêmica?

Jorge Gonçalves da Cruz⁴ se refere aos erros e distorções iatrogênicas, quando técnicas psicométricas são utilizadas com a finalidade de buscar objetividade e infalibilidade, nas investigações psicopedagógicas suprimindo a escuta do sujeito, levando-nos a “rotular o testado”.

Emilio Sánchez Miguel⁵ justifica a necessidade de avaliações objetivas quando não encontramos uma explicação para dificuldades inesperadas no processo de aprendizagem da leitura – “*explicar um transtorno não é rotular uma pessoa, mas sim classificar uma dificuldade para compreendê-la e assim melhor ajudar a pessoa*”.

Uma tese não exclui a outra, se complementam. Sabemos que a linguagem escrita é uma aquisição cultural cujo código necessita ser aprendido,

diferente da linguagem oral que se desenvolve naturalmente, bastando para isto que a criança esteja inserida num mundo falante, com todo o seu aparato lingüístico central e periférico em atividade normal⁶.

A aprendizagem da leitura é mais complexa por depender de processos de transdecodificação, dependendo, portanto, das condições individuais, cognitivas, afetivas e culturais. O funcionamento cognitivo, tal como o Saber, é pessoal e intransferível, ambos são resultantes das representações mentais que o sujeito faz do mundo que o envolve. Assim, não basta ao futuro leitor estar fortemente abraçado por um mundo letrado e desejoso de fazer parte deste universo – é preciso que ele perceba as relações existentes entre a forma e o som destes signos, os constituintes da escrita e sua relação com a linguagem oral. A capacidade cognitiva do leitor iniciante para representação mental do som, forma e relação com as palavras escutadas, é que deslanchará o processo de conversão da escrita, a grande descoberta, o tal “estalo” esperado.

Daí para frente nunca mais conseguirá não ler as marcas gráficas que vê.

“*Leio porque são letras, fossem imagens, via, não lia*” (www.euleitor.blogspot.com)⁷. Neste blog, que menciona Alberto Manguel e seu extraordinário *A história da leitura*⁸, o autor aprofunda a percepção do escritor argentino sobre a aquisição da leitura como a de mais um sentido – audição, olfato, tato, gosto, visão e leitura.

Porém, nem todas as pessoas nascem com aparato neurológico disponível para o processamento fonológico da escrita – são essas pessoas que irão se frustrar quando não conseguirem aprender a ler como todo mundo, ao final do C.A., surpreendendo seus pais e professores.

– O que estará acontecendo com ele, se nunca teve nenhuma dificuldade até agora? Perguntam-se perplexos, pais e professores.

A própria criança passa a se sentir diferente – pode perceber que, no nível cognitivo, os outros não são “mais espertos” que ela. Mas pode, no nível emocional, sentir que tem uma deficiência intelectual. “*Não sou como você*”, é como ela se

sente, e começa a viver em mundos paralelos, conforme a narrativa de Robert Frank, em *A vida secreta de uma criança com dislexia*⁹.

Pais e professores encontram muitas explicações possíveis, mas enquanto seguem tateando em busca de um caminho que leve esta criança à leitura, o tempo vai passando e ela permanece como leitor iniciante, decodificando palavra por palavra, apesar de já estar na 1^a/2^a série escolar. A esta altura, sua mochila repleta de desejo de ler já se esvaziou, resta agora uma criança triste e cabisbaixa, silenciosa e amedrontada.

Estamos em tempo de encontrar respostas científicas para compreender as dificuldades inesperadas de leitura. O que antes tentávamos resolver por suposições, tentativas de ensaio e erros, perdendo um tempo precioso da infância, já pode ser mais bem entendido e, portanto, ser cuidado de forma mais eficaz. Estas dificuldades iniciais na aquisição da leitura são sinais de alerta. Podem, ou não, representar um quadro de dislexia, por isto é necessário buscar um cuidadoso diagnóstico diferencial para o entendimento e acompanhamento destas “surpresas inesperadas”.

A leitura, nos dias de hoje, é também entendida como ciência.

A neurocientista Paula Tallal¹⁰, em seu artigo “A Ciência da Leitura: do laboratório à sala de aula”, afirma a importância destas evidências:

“*Descobrir porque Johnny não pode ler, com o agravante de suas dificuldades nos relacionamentos sociais, vem sendo um foco de pesquisas científicas. Embora as pesquisas iniciais pertençam ao domínio do campo educacional, atualmente há um interesse crescente na base neurobiológica das mais altas funções corticais, especialmente nas áreas de linguagem e leitura (e dos sistemas sensoriais, perceptivos e cognitivos nos quais se apóiam essas funções), por parte dos neurocientistas*”.

A neurocientista Sally Schaywitz et al.¹¹, do Centro de Pesquisas de Yale sobre Aprendizagem e Atenção da Universidade de Yale, vêm pesquisando estas alterações por meio de imagens de ressonância funcional do cérebro, e

relatam seus achados no artigo "A ruptura funcional na organização do cérebro para a leitura – dislexia":

"Aprender a ler necessita do conhecimento de que palavras faladas podem ser decompostas em constituintes fonológicos representados por caracteres alfabéticos. Tal conhecimento fonológico é caracteristicamente o que falta para os leitores disléxicos, que têm dificuldade em mapear os caracteres alfabéticos nas palavras faladas. Para achar o lugar e a extensão do rompimento funcional em sistemas neurais que sustentam este prejuízo, usamos imagens de ressonância magnética para comparar a ativação destes sistemas, comparando o modelo disléxico com o de pessoas que não são prejudicadas, enquanto executavam tarefas com maiores demandas em análises fonológicas. Estes resultados apóiam a conclusão de que a dificuldade em dislexia é de natureza fonológica e que os modelos de subativação destes cérebros podem justificar a razão deste prejuízo".

O avanço dos estudos neurocognitivos sobre a linguagem, mais especificamente sobre a leitura, aponta competências cognitivas especificamente lingüísticas como aspectos essenciais para a aprendizagem da leitura, ativadoras dos sistemas de processamento lingüístico - fluência verbal, nomeação rápida, memória de trabalho e consciência fonológica.

Contudo, entender e tratar a dislexia ainda é um desafio. Por um lado, só podemos classificar um transtorno de leitura como dislexia, quando uma criança, após dois anos de aprendizagem formal de leitura, não obtém o sucesso esperado, apesar de possuir as demais condições necessárias para esta aprendizagem. Por outro lado, temos alguém vivendo uma real frustração, chegando ao final do C.A. não sabendo ler. O que podemos fazer? Esperar que o tempo lhe entregue de presente as habilidades específicas para o ato de ler, ou intervir clinicamente, mediando a aprendizagem e poupando-a de sofrimentos futuros?

Os profissionais que trabalham com aprendizagem, professores, psicopedagogos e fonoaudiólogos já sabem que as funções cognitivas acima mencionadas são pré-requisitos essenciais para a aquisição inicial da leitura, o processo de decodificação. Às vezes, encontramos uma criança perplexa e assustada frente a uma

palavra escrita, tal qual o passante aventureiro frente à esfinge. Decifra-me ou devoro-te – dizia ela ao amedrontado caminhante. Quem a decifrasse recebia o direito de ingressar no Mundo das Maravilhas. Assim se sente esta criança que descobre o segredo da palavra escrita, o "estalo de Vieira", o reconhecimento da palavra escrita. O "estalo", então, nada mais é do que a descoberta de que a cada letra corresponde um som e vice-versa. Simples assim? Então, por que nem todos aprendem a ler naturalmente?

Possivelmente, porque algumas pessoas nascem disléxicas, não se tornam disléxicas. Nascem com alterações, genéticas ou hereditárias, que respondem pelos distúrbios de leitura.

A história familiar é um dos mais significativos fatores de risco; 23% a 65% das crianças, cujos pais relatam também terem se defrontado com dificuldades de leitura, apresentam dificuldades semelhantes às vividas por seus familiares. Os estudos genéticos determinam os cromossomas 6 e 15 como os *loci* dos distúrbios de leitura e escrita¹². Estes distúrbios de leitura e escrita são alterações funcionais que interferem no processamento fonológico das palavras, mas que só irão ser evidenciadas no momento em que a criança confronta-se com a aprendizagem da leitura.

Um transtorno de leitura é uma situação diferente de uma dificuldade de aprendizagem³. As dificuldades de aprendizagem são manifestações dos fantasmas que alguém coloca no vínculo estabelecido com a aprendizagem - medos, ansiedades, dúvidas sobre si e sobre o que lhe cerca. Podem ser emoções reativas ao mundo externo¹³.

Os transtornos de leitura, mais especificamente a dislexia, são decorrentes de déficits cognitivos fonológicos¹⁴, portanto, decorrências de alterações endógenas, localizadas nas estruturas funcionais do sujeito.

E então? Deixamos os nossos perplexos e assustados pré-leitores e leitores não proficientes confrontarem-se sozinhos com a esfinge, sem terem condições de construir a resposta que abre as portas da leitura? Ou, lhes damos a mão e caminhamos junto com eles ao encontro desta chave?

O momento-chave da aprendizagem da leitura é quando o pré-leitor percebe a relação intrínseca entre letras e sons. É quando percebe que esses sons representam e constituem a palavra falada, *“este é o insight alfabético que subjaz às capacidades de decodificar foneticamente as palavras e dominar o princípio alfabético da escrita”*¹².

Este é o momento do deslumbramento, é quando as crianças não vêem mais letras, lêem palavras.

É o verdadeiro e esperado “estalo da leitura”.

A neurociência explica, parcialmente, porque a descoberta espontânea da leitura não está ao alcance de todos e porque alguns esperam um “estalo da leitura” que não lhes chega por milagre, como chegou ao Padre António Vieira.

Este milagre, não mais da Virgem dos Milagres, mas da Ciência da Leitura, está ao alcance de nossos pequenos pré-leitores e leitores iniciantes. Os profissionais que trabalham com a aprendizagem da leitura e escrita, conscientes da possibilidade de detecção dos sinais preditivos de dislexia e conseqüente e adequada intervenção precoce, poderão evitar as fraturas nos futuros vínculos com a aprendizagem destas crianças. Na educação infantil, estes aspectos preditivos se manifestam. Já na pré-escola, é preciso prestar atenção à fala das crianças, como usam o vocabulário e brincam com o som das palavras. Se elas lembram das letras dos versinhos e melodia das músicas, como interação com as deliciosas histórias narradas pela professora, se prestam atenção nas palavras ou apenas nas figuras. Se elas têm sempre as palavras na “ponta da língua” ou, ainda que de forma muito inteligente, necessitam descrever o objeto, ao qual querem se referir porque esqueceram o nome, mesmo que lhes seja um objeto muito familiar.

Enfim, as capacidades prévias, especificamente lingüísticas, para a aquisição da leitura, são funções cognitivas determinantes para as habilidades de processamento da linguagem oral em seu processo de conversão à linguagem escrita. Estes recentes conhecimentos que a neurociência vem acrescentando ao nosso fazer psicopedagógico e fonoaudiológico nos permitem não ter mais que esperar que a dislexia se

deflagre, após dois anos de insucesso escolar, criando danos secundários à formação psíquica destas crianças, para só então intervir clínica e educacionalmente. Prever para prover, é o que nos ensina a sabedoria popular. Quanto mais precoce for a estimulação destas funções cognitivas, mais possibilidades de construção de seu próprio Saber terão estas crianças, que nasceram com dislexia. A percepção precoce dos aspectos preditivos de dislexia facilita o diagnóstico diferencial entre dificuldades emocionais e de aprendizagem. Um diagnóstico adequado pode mudar, para melhor, o rumo da vida de muitas crianças. Lembro, com especial emoção, um momento compartilhado com uma menina de 9 anos. Até seus 8 anos, ela não lia nem escrevia, apesar de ser uma falante e brilhante interlocutora. Considerada uma menina com baixa auto-estima por ser adotada, por dois anos recebeu tratamento psicológico, mas permanecia sem saber ler. A avaliação específica da leitura desvelou um quadro grave de dislexia. A terapia com ênfase nas atividades fonológicas, apoiada na visão construtivista das *Competências Relacionais* como mobilização de recursos do *aprendente*^{15,16}, trouxe bons resultados.

Um dia, ela chegou ao nosso consultório com olheiras profundas.

– O que aconteceu, perguntei. - *Tive insônia*, disse ela.

– Chamou sua mãe? perguntei. - *Não precisei, eu li!* respondeu ela, com segurança absoluta.

A chave que abre as portas da leitura, como foi mencionada anteriormente, é a descoberta de que tudo o que falamos pode ser representado por escrito, o grande e infinito jogo das palavras.

Este jogo é atraente e desejável para todos que nascemos equipados cognitivamente para participar. Mas, é importante lembrar, não se fica disléxico, se nasce disléxico, por isto o “estalo” não chega. Ficarão fora do jogo da leitura aqueles que não conseguirem encontrar a chave por si mesmos, e sozinhos com suas dificuldades, não receberem a ajuda indispensável, na hora certa. Para essas crianças, talvez falte que os profissionais que lidam com elas tenham seu próprio “estalo” e encontrem a forma correta de “estalarem” as pequenas e poderosas mentes disléxicas.

SUMMARY

The Vieira's insight in waiting for reading

This article intends to stimulate reflection about the importance of early diagnosis and intervention on reading disorders that appear during reading instruction time from kindergarten up to the second grade. Some people still claim we should wait for the "awakening of reading skills" in each child, without accelerating his/her natural rhythm. We tried to emphasize here the differences between children who do not succeed in their initial process of acquiring reading and writing skills due to emotional and socio-cultural causes from other children who will only show their learning difficulties at the moment of learning how to read and write. We highlight the importance of a differentiated diagnosis between reading difficulties and reading disorders, because each of these aspects corresponds to a different therapeutic approach, concerning form, time, goals and working procedures. Reading is the link between language and learning, and we can only expect spontaneous "awakening of reading skills" when we are sure that the young reader has the necessary cognitive structures.

KEY WORDS: Dyslexia, prevention & control. Reading. Learning disorders.

REFERÊNCIAS

1. Azevedo JL. História de António Vieira. Lisboa:Livraria Clássica Editora;1931.
2. Almeida e Silva MC. Psicopedagogia: em busca de uma fundamentação teórica. Rio de Janeiro:Editora Nova Fronteira;1998.
3. Moojen SMP. Caracterizando os transtornos de aprendizagem. In: Bassols MAS, Santis MFB, Sukiennik PB, Cristóvão PW, Fortes SD, eds. Saúde mental da escola. Porto Alegre:Editora Mediação;2003.
4. Cruz JG. In: Fernández A. A inteligência aprisionada. Porto Alegre:Editora Artes Médicas;1990.
5. Miguel ES. Compreensão e redação de textos: dificuldades e ajudas. Porto Alegre: Artmed;1998.
6. Morais J. A arte de ler. São Paulo:Editora UNESP;1994.
7. Estill D. Acesso em: 05/2006. Disponível em: www.euleitor.blogspot.com
8. Manguel A. Uma história da leitura. São Paulo:Editora Companhia das Letras;1997.
9. Frank R, Livingstone KE. A vida secreta de uma criança com dislexia. Editora M. Books;2003.
10. Tallal P. A ciência da leitura: do laboratório à sala de aula. Disponível em: www.scientific-learning.com
11. Schaywitz S. A ruptura funcional na organização do cérebro para a leitura – dislexia. Publicação do Centro de Pesquisas de Yale sobre aprendizagem e atenção;1998.
12. Santos MMT, Navas Ana LGP. Distúrbios de leitura e escrita – teoria e prática. São Paulo:Editora Manole;2004.
13. Rivière PE. Teoria do vínculo. São Paulo:Editora Martins Fontes;1986.
14. Snowling MJ. Dislexia. São Paulo:Livraria Santos, 2004.
15. Macedo L. Ensaio construtivistas. São Paulo:Casa do Psicólogo;1994.
16. Macedo L. Os jogos e a construção das competências. São Paulo: Instituto de Psicologia da USP – II Jornada do LAPP; apud Oliveira LL. In: Uma possibilidade de intervenção psicopedagógica; Distúrbios de leitura e escrita. São Paulo:Editora Manole;2004.

Trabalho realizado na Associação Nacional de Dislexia, Rio de Janeiro, RJ.

*Artigo recebido: 18/7/2006
Aprovado: 30/07/2006*

ASPECTOS INDIVIDUALES QUE INFLUENCIAN EN EL DESEMPEÑO DURANTE EL EXAMEN PSICOLÓGICAS

Thomas Oakland; César Merino Soto

RESUMEN – Las conductas de examen tienen un importante impacto sobre el rendimiento en las pruebas de desempeño máximo, como ocurre en las pruebas cognitivas para niños; de este modo, la observación y registro de las conductas de examen es una acción necesaria del psicólogo evaluador. Aún cuando ha prevalecido un enfoque clínico, una evaluación más formal y normativa de las conductas de examen solo recientemente ha emergido. Actualmente se ha elaborado y marco de referencia teórico y técnico para hacer que la observación de las conductas de examen permita sea normativa y más informativa que la sola observación informal. El presente artículo expondrá brevemente los hallazgos en esta área de evaluación.

PALABRAS CLAVE: Pruebas psicológicas. Niño. Conducta y mecanismos de conducta.

ASPECTOS INDIVIDUALES QUE INFLUENCIAN EL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS

La evaluación psicológica es un proceso en que psicólogos capacitados observan cuidadosamente y registran el desempeño actual de las personas bajo condiciones estandarizadas¹. Este proceso hace uso del arte y de la ciencia. La ciencia da las reglas que generalmente gobiernan la obtención, registro e interpretación de los datos. El arte de evaluar surge de la sensibilidad de los psicólogos hacia importantes conductas relacionadas con la prueba, que junto con su experiencia de evaluación a sus clientes, son cualidades que les permiten hacer impor-

tantes decisiones cuando examinan e interpretan sus datos.

Prácticamente, no hay psicólogo egresado que no tenga en su preparación experiencias de evaluación individual, y ensayos y errores en sus observaciones clínicas. Su preparación formal y su sensibilidad convergen en su habilidad para hacer conclusiones precisas, de tal modo que integra el arte y la ciencia.

Abordaremos algunos estrechamente asociados al tema central del presente artículo, sin agotar todo lo investigado. Haremos referencia a la evaluación de los niños, aunque los principios expuestos podrían ser interpolados a mayores de 16 años.

Thomas Oakland - Ph.D. Professor of Educational Psychology Universidad de Florida.

César Merino Soto - Psicólogo licenciado; Profesor en la Universidad Privada San Juan Bautista y Universidad San Martín de Porrer.

Correspondência

Cesar A. Merino Soto

*Calle Enrique Palacios 430, Chorrillos – Lima 9 – Peru
Tél.: 51-(1) 251-8583.*

E-mail: sikayax@yahoo.com.ar

LA EVALUACIÓN COMO CIENCIA Y ARTE

Las observaciones clínicas son críticas para la ciencia y el arte de evaluar psicológicamente. Las observaciones de los psicólogos les permiten registrar con precisión las conductas, entender la manera que los niños llegan a sus respuestas e identificar las fuerzas y debilidades cognitivas, temperamentales y otras personales, de tal modo que les facilitan sus interpretaciones.

LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO TÍPICO O DESEMPEÑO MÁXIMO

El proceso de evaluación, como es llevado en la práctica, se ajusta a dos metas que puede tener en mente el examinador: la meta de evaluar el desempeño máximo o el desempeño típico². En la primera situación, generalmente el psicólogo trabaja para crear las condiciones que permiten a los niños hacer lo mejor que puedan cuando son evaluados en su rendimiento escolar, inteligencia o habilidades perceptuales; aquí se trata de determinar las máximas capacidades y habilidades, no meramente su desempeño típico, usual o como normalmente ocurre. En contraste, en la segunda situación, tenemos que el estándar de desempeño típico enfatiza la importancia de adquirir una comprensión de las cualidades tal como ellas aparecen normalmente, no como su mejor desempeño posible. Este tipo de estándar de evaluación se emplea comúnmente en la evaluación de atributos sociales y de personalidad. En resumen, dos tipos de estándares de evaluación del desempeño deben figurar en las metas de evaluación; y estas metas deben dirigir la observación del psicólogo durante el proceso de evaluación.

ATRIBUTOS QUE IMPACTAN EN EL DESEMPEÑO DURANTE LA EVALUACIÓN

La investigación clínica y psicométrica^{3,4} ha señalado que los siguientes ocho atributos pueden impactar sobre el desempeño de un niño en las pruebas:

- *Condiciones ambientales de la evaluación* -

La oficina debe estar libre de distracciones, apropiados muebles y espacio, etc.

- *Habilidades del lenguaje* - El lenguaje receptivo y expresivo deben estar lo suficientemente desarrolladas como para servir de un vínculo confiable entre el examinador y el niño. Las diferencias en estas habilidades de lenguaje sobre el desempeño de las pruebas pueden ser un factor mediador del éxito en las pruebas incluso en preescolares, durante la administración de pruebas grupales.
- *Condiciones relacionadas con la salud* - El desempeño del niño no debería ser atenuado por alguna enfermedad, dolor o malestar.
- *Rapport* - La relación interpersonal entre el examinador y el niño debe contener confianza de cara al desempeño en la prueba.
- *Disposición para la evaluación*- Autoconfianza, voluntad para ser evaluado durante el tiempo destinado para ello.
- *Motivación* - Es decir, estar comprometido con el desempeño en las tareas y mantener la motivación durante la actividad de examen.
- *Temperamento* - El tipo temperamental predominante del niño, como ocurre con los niños que son extrovertidos, quienes tienden más a expresar sus ideas y hablar sobre ellos mismos mientras están siendo evaluados. Las diferencias entre los estilos temperamentales es, por lo tanto, un área no menos importante de observación.
- *Severidad de alguna condición discapacitante* - Dado una discapacidad presente, por ejemplo, en niños con discapacidades mentales (profundas o severas), se necesitarán más modificaciones del proceso de evaluación.

ESTÁNDARES PARA LA EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO EN LAS PRUEBAS: PERFECCIÓN, POTENCIAL Y PARES

Dado el deseo de crear las condiciones que permiten a los niños hacer lo mejor que puedan durante el examen, los psicólogos juzgan si las condiciones presentadas son suficientemente apropiadas para que los niños puedan desempeñarse óptimamente. Así, los psicólogos usan

uno de los siguientes estándares para hacer este juicio: perfección, *potencial o normatividad*.

La *perfección* se refiere a las condiciones de prueba y las conductas del niño en la prueba que ocurrieron impecablemente; sin embargo, esto raramente ocurre. Más aún, los psicólogos más probablemente difieren en sus descripciones sobre este estándar. Así que, las decisiones basadas sobre este estándar son probablemente no confiables. *Potencial* se refiere a si las condiciones de prueba fueron tan buenas como las que podían ser esperadas. Este estándar también es difícil de describir y aplicar confiablemente. *Normatividad*, o el uso de un estándar normativo, descansa sobre la información derivada desde medidas bien validadas y estandarizadas nacionalmente, diseñadas para evaluar la conducta relacionada a las pruebas en relación a un numeroso grupo de niños. Cabe señalar que el uso de este último estándar no nos excluye del uso de los dos estándares anteriores.

PROBLEMAS ASOCIADOS CON EL REGISTRO DE LAS CONDUCTAS BASADAS EN LA OBSERVACIÓN CLÍNICA

Los psicólogos típicamente confían en sus observaciones clínicas para hacer juicios sobre la calidad de las conductas del niño durante la prueba. Esta es solo una aparente seguridad pues tiene varias desventajas. Identificaremos algunas de ellas:

Las cualidades identificadas pueden ser irrelevantes - Clínicos difieren en lo que ellos creen sobre las conductas que importantemente impactan sobre el desempeño en las pruebas. Las cualidades pueden emanar del folclor popular. Los clínicos pueden aceptar las creencias comúnmente aceptadas e incorporarlas en su práctica evaluativa. Por ejemplo, hay poco apoyo científico para lo que frecuentemente se ha sostenido que las conductas relacionadas con la personalidad observada durante la ejecución de la prueba reflejan atributos de personalidad perdurables^{5,6}.

Diferencias relacionadas con la edad pueden ser pasadas por alto - Los psicólogos pueden

ser insensibles a sutiles pero importantes diferencias relacionadas con la edad en la conducta de examen⁶.

Las observaciones no son estructuradas - Los psicólogos generalmente no son confiables en lo referente a qué conductas de prueba registrar y dónde registrarlas. Es usual encontrar psicólogos que no pueden justificar sus conclusiones sobre las conductas de prueba, basados sobre las evidencias registradas. Es curioso que exista un pobre énfasis en documentar completamente el comportamiento durante la prueba, considerando las exigencias éticas y legales que sobre el proceso evaluativo se establecen actualmente. Esta situación pone en un compromiso la habilidad del psicólogo para justificar sus conclusiones y encarar el examen externo de otras personas.

Los psicólogos no tienen el beneficio de usar interpretaciones referidas a normas - Esto constituye la más grande limitación cuando se cuenta solamente con observaciones clínicas. Las conductas que son consideradas impactantes sobre el desempeño en la prueba raramente son derivadas de las evidencias de la investigación². En efecto, solo hasta hace poco, la investigación sobre las conductas de prueba asociadas con instrumentos administrados individualmente han sido escasos. Por ejemplo, solo debido a su inclusión como parte del registro de prueba de la Escala de Inteligencia Stanford-Binet^{7,8}, el Protocolo de Observación Stanford-Binet (SBOS⁹), es quizás la medida más popular para registrar la conducta durante la sesión de prueba. Aún con esto y no obstante sus 40 años de historia en el uso y aceptación clínica, solamente un estudio⁶ ha dado alguna evidencia de su validez y confiabilidad.

INVESTIGACIÓN SOBRE EL COMPORTAMIENTO DE PRUEBA: VALIDEZ DE CONSTRUCTO

Tres aspectos de los factores de conducta de prueba influyen aparentemente el desempeño en la prueba¹⁰: *la evitación*, *el ánimo no cooperativo* y *la desatención*.

La evitación se refiere a la tendencia de un evaluado a evitar las tareas y expresar temor;

ejemplos de ello incluyen mostrar un marcado desinterés en las actividades de la prueba y dubitación al dar las respuestas.

El *ánimo no cooperativo* se refiere al irregular ajuste del niño a la situación de prueba, falta de cooperación y necesidad de elogios e incentivos. Algunos ejemplos pueden incluir el deterioro del desempeño al final de la prueba y preguntar cuándo terminará la prueba.

La *desatención* se refiere al inadecuado control de impulsos y de la atención, y que pueden incluir la dificultad para escuchar atentamente las instrucciones e ítems de la prueba, y los intentos de responder antes que las preguntas sean terminadas.

Estos tres factores están correlacionados y en consecuencia forman un factor común sobre la conducta de prueba¹⁰.

GUÍA DE EVALUACIÓN DE LA CONDUCTA DURANTE LA SESIÓN DE PRUEBA (GATSB, GUIDE TO THE ASSESSMENT OF TEST-SESSION BEHAVIOR)

Esta es la primera medida referida a normas que fue nacionalmente estandarizada en los Estados Unidos, respecto a la habilidad del evaluado para desempeñarse en las pruebas. El GATSB fue co-normado con el WISC-III y el WIAT, y por lo tanto esta orientada hacia los niños entre 6 y 16 años. Algo de la investigación con el GATSB se resume a continuación.

Validez de Constructo

El posible sesgo del constructo en el GATSB se investigó¹¹ considerando el género, la edad, etnicidad – raza (anglos, afroamericanos e hispanos) y nivel socioeconómico (alto, medio y bajo) con la muestra de estandarización de la escala. Los coeficientes y congruencia factorial fueron lo suficientemente altos para concluir que los tres factores del GATSB son comparables a través del género, edad, raza y nivel socioeconómico.

Validez Concurrente

La correlación entre el Puntaje Total GATSB y

el CI Total del WISC-III es sustancial: $-.36$. Es decir, el 13% de la varianza asociada con los puntajes de la Escala Total del WISC-III pueden ser atribuidos a las conductas de prueba durante el examen. Entre estos tres factores, Evitación absorbió la pluralidad de la varianza. Los niños que muestran deficientes conductas de prueba generalmente obtienen puntajes de CI Total de 7 a 10 puntos más abajo que los niños con conductas de prueba más apropiadas. Una magnitud del efecto así de grande (es decir, más de la mitad de una desviación estándar) representa una sustancial diferencia en los CIs. Entonces, estamos advertidos que dentro de los resultados de una prueba de inteligencia, el WISC-III por ejemplo, el efecto de las conductas no asociadas con la habilidad medida no es algo que debemos ignorar.

La correlación entre el GATSB Total y el puntaje compuesto total del WIAT es también sustancial: $-.38$. Es decir, aproximadamente el 14% de la varianza asociada con el rendimiento puede ser atribuido a las conductas durante la situación de prueba. Las correlaciones entre el GATSB Total y los cuatro puntajes compuestos del WIAT son también similares.

Correlaciones con el Origen Étnico

Como se anotó arriba, la correlación entre el GATSB Total y el puntaje total del WISC-III es $-.36$ para el grupo total. Esta correlación es $-.28$ para los anglos, $-.37$ para afroamericanos y $-.55$ para hispanos. Por lo tanto, el monto de varianza explicada atribuida al comportamiento durante la prueba sobre el WISC-III es del 14% para los niños afroamericanos y 30% para los niños hispanos. Estas diferencias en la varianza nos sugieren que las conductas de examen impactan diferentemente dado la procedencia étnica del niño¹². Sin embargo, estos hallazgos deben ser juzgados juiciosamente, pues en el marco de las investigaciones de origen (contexto norteamericano) la minoría de los niños "no blancos" es la mayoría de niños en sus países de origen; adicionalmente, la magnitud de la relación puede hacer sugerir su importancia teórica, pero de menor efecto considerando su importancia práctica.

Posibles Diferencias de Edad y Género

Como se puede esperar, niños de mayor edad muestran mejores comportamiento de examen que los niños más jóvenes. Entonces, se deberían utilizar normas de edad separadas cuando se evalúan las conductas de prueba a los niños. En cambio, los niños y niñas no difieren significativamente¹³.

Confiabilidad

Las puntuaciones obtenidas del GATSB son estables. De este modo, una estimación de la confiabilidad test-retest en una muestra de 300 niños y niñas, alcanzó una correlación de 0.87 para el puntaje total. Por otro lado, una estimación de la confiabilidad por consistencia interna alcanzó un coeficiente de 0.92 para el puntaje total. Estos niveles de confiabilidad son considerados generalmente óptimos para usar un instrumento a nivel clínico¹⁴, y por lo tanto, para extraer conclusiones sobre el desempeño individual del niño evaluado.

CONCLUSIONES

Los resultados subrayan la importancia de observar rutinariamente las conductas de examen, juzgándolos por estándares normativos y determinando si el desempeño del niño negativamente impactar la medición de su inteligencia y de su desempeño cognitivo en

general durante la evaluación individual. Los psicólogos pueden estar particularmente atentos a los efectos de las diferencias socioeconómicas, pero la investigación empírica aún no ha respondido a esta alerta. Las diferencias étnicas se han observado, pero se debe hacer un escrutinio en países de habla hispana.

Hay varias rutas de investigación que no han sido abiertas, o al menos mínimamente publicado. Nos podemos referir a la evaluación psicológica en casos de maltrato a niño. Por ejemplo, nos preguntaríamos sobre el impacto de las experiencias de maltrato recibidas o atestiguadas por los niños(as) en su vida familiar o escolar, sobre las conductas de prueba tal como son medidas por el GATSB. Aunque podemos anticipar desde la experiencia clínica un patrón consistente de evitación y ánimo no cooperativo, estas pueden estar moderadas por el género del investigador; o quizás del efecto proveniente del maltrato puede ser mínimamente útil para la práctica evaluativa.

Esperamos que el presente artículo aguijonee a los lectores, para dirigir su mirada hacia lo simplemente importante: las conductas de examen de los niños(as) evaluados, tal como son registradas por el GATSB o por incluso instrumento similarmente útil dentro del marco de su evaluación formal y estandarizada.

SUMMARY

Individual aspects impact on the performance during psychological tests

The test-taking behaviors have an important impact on the performance in the maximum performance test, like it happens in the cognitive tests for children; this way, the observation and recording these behaviors is the necessary action of the psychologist assessor. Still when a clinical focus, justly it has emerged a more formal and more normative assessment of the taking-test behaviors. Currently, technical and theoretical framework it has been elaborated make that the observation of the test-taking behaviors allows it is normative and more informative that the single informal observation. The present article will briefly present the findings in this assessment topic.

KEY WORDS: Psychological tests. Child. Behavior and behavior mechanisms.

REFERENCIAS

1. Sattler JM. Evaluación de la inteligencia infantil y habilidades especiales. 2^{da} ed. México: El Manual Moderno;1988.
2. Brown FG. Principios de la medición en psicología y educación. México:El Manual Moderno;1980.
3. Glutting J, Oakland T, McDermott P. Observing child behavior during testing: Constructs, validity, and situational generality. *J School Psych* 1989;27:155-64.
4. Green K, Forehand R, Beck S, Vosk B. An assessment of the relationship among measures of children's social competence and children's academic achievement. *Child Dev* 1980;51:1149-56.
5. Achenbach TM, McConaughy SH, Howell CT. Child/adolescent behavioral and emotional problems: implications of cross-informant correlations for situational specificity. *Psych Bull* 1987;101:213-32.
6. Glutting J, Oakland T. Guide to the assessment of test session behaviors for the WISC-III and WIAT. San Antonio:The Psychological Corporation;1993.
7. Terman LM, Merrill MA. Stanford-Binet intelligence scale: form L-M. Boston: Houghton Mifflin;1960.
8. Thorndike RL, Hagen EP, Sattler JJ. Stanford Binet intelligence scale. 4th ed. Chicago: Riverside;1986.
9. Thorndike RL, Hagen EP, Sattler JJ. Stanford Binet observation schedule. Chicago: Riverside;1986.
10. Oakland T, Glutting J. Assessment of test behaviors with the WISC-III. In: Prifitera A, Saklofske D, eds. WISC-III; a scientist-practitioner perspective. New York:Academic Press;1998.
11. Konold T, Glutting J, Oakland T, O'Donnell L. Congruence of test-behavior dimensions among child groups that vary in gender, race-ethnicity, and SES. *J Psychoed Assess* 1995;13:111-9.
12. Glutting J, Oakland T, Konold R. Criterion-related bias with the guide to the Assessment of test-session behavior for the WISC-III and WIAT: possible race, gender, and SES effects. *J School Psych* 1994; 32:355-69.
13. Oakland T, Glutting JJ. Examiner observations of children's WISC-R test-related behaviors: possible sex, race, and gender effects. *Psych Assess: Cons Clin Psych* 1990; 2(1):86-90.
14. Nunnally JC, Bernstein J. Teoría psicométrica. 3^{ra} ed. México:McGraw-Hill;1995.

DIFICULTADES EN EL APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS: UNA PERSPECTIVA EVOLUTIVA

Jose txu Orrantia

RESUMEN – El objetivo de este trabajo es plantear un marco teórico de carácter evolutivo que nos permita analizar y comprender las dificultades que surgen en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Para ello, comenzaremos revisando cómo se desarrolla el pensamiento matemático de los niños, ya que asumimos que las dificultades en el aprendizaje surgen en este proceso evolutivo. Posteriormente, analizaremos algunas de las dificultades, centrando nuestra atención en las dificultades relacionadas con el cálculo y la resolución de problemas.

PALABRAS CLAVE: Matemática. Solución de problemas. Cognición. Niño.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje de las matemáticas supone, junto a la lectura y la escritura, uno de los aprendizajes fundamentales de la educación elemental, dado el carácter instrumental de estos contenidos. De ahí que entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas se haya convertido en una preocupación manifiesta de buena parte de los profesionales dedicados al mundo de la educación, especialmente si consideramos el alto porcentaje de fracaso que presentan en estos contenidos los alumnos y alumnas que terminan la escolaridad obligatoria. A esto hay que añadir que la sociedad actual, cada vez más desarrollada tecnológicamente, demanda con insistencia niveles altos de competencia en el área de matemáticas.

En este contexto, el objetivo de estas páginas es plantear un marco para analizar y entender las dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, para que, desde este análisis, podamos imaginar la respuesta educativa que podemos ofrecer a los alumnos que presentan estas dificultades. Para ello, antes es necesario acotar lo que vamos a entender por dificultades en el aprendizaje de las matemáticas, puesto que los contenidos de matemáticas pueden ser muy diversos. Así, las dificultades pueden aparecer en contenidos como la geometría, la probabilidad, la medida, el álgebra o la aritmética. Pero muchos estamos de acuerdo en que es en la aritmética donde los alumnos encuentran más dificultades, puesto que estos son los contenidos a los que se enfrentan en primer lugar, además de que

Jose txu Orrantia - Doctor em Psicologia. Profesor Titular en el Departamento de Psicologia Evolutiva y de la Educación de la Universidad de Salamanca.

*Correspondência
Jose txu Orrantia
Avda. La Merced, 109 – 031 – Salamanca – Espanha
37005 – E-mail: orrantia @usal.es*

posiblemente sean la base sobre la que se asientan los demás contenidos. Por lo tanto, en las próximas páginas vamos a centrarnos en el aprendizaje de la aritmética y sus dificultades.

Ahora bien, muchos pueden estar pensando que al reducir los contenidos de las matemáticas a la aritmética nuestro interés se dirigirá fundamentalmente a los números y las operaciones básicas, dado que estos son los aspectos sobre los que tradicionalmente ha girado la enseñanza de la aritmética. Esto es parcialmente cierto. Como ya hemos expuesto en diversas ocasiones¹⁻³ los números y especialmente las operaciones tienen sentido cuando se aprenden en el contexto de la resolución de situaciones problemáticas. Por decirlo de otra manera, las operaciones básicas deberían estar al servicio de la resolución de problemas y no al contrario, como generalmente se ha enfocado la enseñanza de la aritmética al utilizar los problemas como un mero ejercicio de las operaciones; esto es, el alumno aprendía a sumar y resolvía numerosos problemas de sumas con el fin de ejercitar la operación hasta llegar a automatizarla.

Nuestra intención es dar la vuelta a este planteamiento y considerar la resolución de problemas como eje fundamental para el proceso de enseñanza/aprendizaje de la aritmética, sin con esto desprestigiar las operaciones, sino entendiéndolas como un componente más de la resolución de problemas.

De esta manera, en estas páginas vamos a plantear las dificultades que pueden encontrar los alumnos en estos contenidos. Para ello, llevaremos a cabo un análisis de la aritmética, concretamente de su proceso de desarrollo, para, desde este análisis, interpretar algunas de las dificultades que pueden surgir en este proceso. Así, comenzaremos planteando cómo se adquieren y que desarrollo siguen los contenidos aritméticos básicos, distinguiendo entre aquellos que surgen desde la experiencia informal, es decir, que no implican una enseñanza explícita, y los que se adquieren a través de la enseñanza formal. En los primeros abordaremos algunos aspectos del desarrollo del número, considerando

dos elementos clave: el conteo y los esquemas de razonamiento protocuantitativos. A continuación nos centraremos en el análisis de las situaciones problemáticas a las que los alumnos de enfrentan de manera informal, así como en las estrategias de conteo que utilizan para su resolución. En la aritmética más formal centraremos la atención en el análisis del proceso de resolución de problemas propiamente dicho y en las operaciones básicas. Cerraremos con la revisión de algunos de los factores que pueden explicar las dificultades que los alumnos encuentran en estos contenidos.

EL DESARROLLO DE LA ARITMÉTICA

Aritmética informal: las primeras nociones aritméticas

Hablar del desarrollo de la aritmética en particular o del desarrollo del pensamiento matemático en general supone mencionar, aunque sea brevemente, los planteamientos piagetianos sobre esta cuestión.

Para Piaget el conocimiento matemático se desarrolla como consecuencia de la evolución de estructuras más generales, de tal manera que la construcción del número es correlativa al desarrollo del pensamiento lógico. Los niños antes de los seis o siete años de edad son incapaces de entender el número y la aritmética porque carecen del razonamiento y conceptos lógicos necesarios. Y aunque aprenden a recitar la serie de números desde muy pequeños, para el psicólogo de Ginebra serían actos completamente verbales y sin significado alguno.

Desde este planteamiento, la comprensión del número se relaciona con la aparición del estadio operacional donde aparecen los requisitos lógicos del número. Antes no piensan de forma operatoria, dado que cuando han acabado de ejecutar una acción no son capaces de recordar el aspecto que tenía antes. En términos piagetianos no han conseguido la reversibilidad, dado que no pueden deshacer mentalmente sus acciones. En este sentido, su pensamiento está dominado por datos perceptuales, como se

demuestra en sus famosos trabajos sobre la conservación y la clasificación. En un experimento típico de la conservación se presenta al niño por ejemplo dos filas de fichas, una con fichas azules y otra con fichas rojas, en correspondencia biunívoca, y a continuación se separan las fichas de una de las filas ante los ojos del niño. Los niños preoperatorios ya no consideran que las dos filas tengan el mismo número de fichas. Esto ocurre porque cuando se separan las fichas el niño no es capaz de imaginárselas en su posición original, guiándose a la hora de hacer juicios por variables perceptivas.

Por otro lado, en los experimentos sobre clasificación se enseña por ejemplo un conjunto con dos bolas de madera rojas y siete azules. Los niños son capaces de decir que son todas de madera y que hay más bolas azules que rojas. Sin embargo, cuando se les presenta la pregunta "¿qué hay más: bolas azules o bolas de madera?", los niños preoperatorios dicen que hay más bolas azules, dado que el dominio perceptivo de la cantidad de bolas azules interfiere con la consideración de que todas son de madera; parece incapaz de comparar un subconjunto con su propio superconjunto.

Es precisamente en el estadio de las operaciones concretas donde desaparece esta dependencia de las variables perceptivas o esta incapacidad para pensar de forma reversible. En este estadio aparece la adquisición del pensamiento lógico, la comprensión de las clases, las relaciones y las correspondencias biunívocas. En definitiva, un verdadero concepto del número y una manera significativa de contar. Desde este punto de vista, el desarrollo del número es para Piaget una cuestión de "todo o nada", puesto que, hasta que no cuente con los conceptos lógicos, el niño va a ser incapaz de comprender el número y la aritmética.

En este contexto, es fácil comprender que la enseñanza del número es inútil, puesto que antes es necesario desarrollar los requisitos lógicos. Sin embargo, están apareciendo cada vez más autores que no están de acuerdo con este enfoque del desarrollo del número, y que

piensan que los niños pueden aprender mucho acerca de contar, del número y de la aritmética antes de poder conservar.

A raíz del influyente trabajo de Gelman y Gallistel⁴ sobre el desarrollo temprano del conteo, se empezó a demostrar que, contrario a lo que pensaba Piaget, el conteo juega un papel importante en el desarrollo del número y de las primeras nociones aritméticas, y que los niños preescolares muestran una sorprendente competencia cognitiva en este campo.

Sin embargo, el primer conocimiento numérico es posible que se origine, como así han demostrado algunas investigaciones, antes de que los niños dispongan del conteo verbal transmitido culturalmente o de cualquier otra influencia social. O lo que es lo mismo, que puede haber un origen innato del número, similar a muchas habilidades perceptivas.

¿Cómo podemos imaginar la existencia de estas predisposiciones innatas que hacen a los niños numéricamente competentes desde que nacen? Existen una serie de investigaciones realizadas con bebés y niños preverbales que demuestran su habilidad para representar y razonar acerca de los números. Algunos de estos trabajos han utilizado el paradigma de habituación y deshabituación, que consiste en presentar a los bebés la misma estimulación repetidas veces hasta que se habitúan mostrando menos interés. Entonces se les presenta un nuevo estímulo, y si vuelve a mostrar interés podemos decir que ha percibido la diferencia entre una estimulación y otra. Esta percepción (o comprensión) suele medirse a partir de la amplitud de succión o duración de la mirada.

Desde este paradigma se ha comprobado que los bebés prestan atención a imágenes con objetos (puntos o figuras de distintas formas) a las que estaban habituados cuando estas han sido modificadas numéricamente y no cuando se modificaban otras variables como la longitud, densidad, tamaño, color o posición de los items. De esta forma, los bebés se deshabitúan cuando los cambios se producen en la numerosidad de los conjuntos, lo que implica que desechan otras

características perceptivas que pueden ser interesante para ellos.

De la misma manera, se ha comprobado que los bebés pueden detectar correspondencias numéricas entre conjuntos presentados en diferentes modalidades sensoriales como visual y auditiva. En este caso se presenta al bebé dos fotografías, una con dos elementos y la otra con tres elementos y simultáneamente se presenta una secuencia de dos o tres sonidos, encontrándose que los bebés se fijan preferentemente en la fotografía cuyo número de elementos coincide con el número de sonidos. De esta forma, los bebés pueden llevar a cabo correspondencias intermodales basándose en la numerosidad de las presentaciones.

Desde estas investigaciones podemos argumentar, entonces, que los bebés son capaces de procesar datos numéricos a una edad más temprana y de un modo más complejo de lo que se consideraba. Sin embargo, y aunque estas primeras nociones del número son importantes, es a partir de los tres años de edad cuando los niños comienzan a desarrollar el primer conocimiento cuantitativo. En este desarrollo hay dos elementos que juegan un papel importante, el conteo verbal y los esquemas protocuantitativos. Concretamente, vamos a ver cómo desde la integración de estos dos aspectos los alumnos son capaces de enfrentarse a la resolución informal de las primeras situaciones problemáticas.

El conteo verbal

Si la biología nos puede proporcionar los fundamentos para el número, la cultura proporciona las oportunidades cuantitativas para construir su estructura, así como los instrumentos necesarios para conseguirlo: las palabras numéricas y el conteo. A pesar de que los contextos sociales que rodean al niño pueden variar de unas culturas a otras, lo cierto es que todas ellas ofrecen un sistema de palabras numéricas, a veces altamente elaborado como nuestro sistema de base diez, además de las oportunidades para manipular y contar pequeñas cantidades discretas de objetos. No cabe duda de que este primer

conocimiento numérico aportado por la cultura juega un papel importante en el desarrollo del pensamiento matemático de los niños.

Sin embargo, y a pesar de que el conteo parezca una actividad sencilla a los ojos de un adulto, lo cierto es que en realidad necesita de la integración de una serie de técnicas que se desarrollan con el tiempo. Por ejemplo, pensemos que supondría determinar si un conjunto de nueve puntos es mayor o menor que uno de ocho. En primer lugar se necesita generar los nombres de los números en el orden adecuado. Además, se deben aplicar las etiquetas de la serie numérica una por una a cada objeto de un conjunto; para ello, es necesario coordinar la verbalización de la serie numérica con el señalamiento de cada elemento del conjunto para crear una correspondencia entre las etiquetas y los objetos. En tercer lugar hay que representar los elementos que contiene cada conjunto, para lo que se necesita la "regla del valor cardinal", por la que se establece que la última etiqueta expresada en la serie numérica representa el número total de elementos del conjunto. Por último, es preciso comprender que la posición de un número en la secuencia define la magnitud, de tal forma que se pueda establecer que el nueve viene después del ocho y por lo tanto es más grande.

Por lo tanto, desde el punto de vista cognitivo, el conteo no es una tarea sencilla, constituyendo un enorme reto para los niños de corta edad. Y su adquisición es un largo proceso que posiblemente no culmine hasta los siete u ocho años de edad.

Ahora bien, ¿qué curso sigue el desarrollo de esta habilidad?. No hay una respuesta fácil a esta cuestión. Algunos plantean la existencia de una serie de principios (conocimiento conceptual del conteo) que subyacen a la habilidad de contar. De esta forma, los niños tendrían un conocimiento implícito preexistente de estos principios, lo que les permitiría, por un lado, reconocer diferentes manifestaciones de conteo de su ambiente como conteo (una actividad significativa) que permite establecer la numerosidad de cualquier conjunto de elementos, así como identificar las palabras

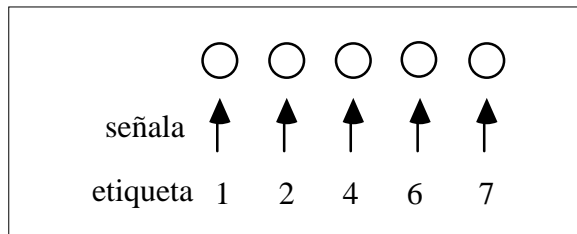
numéricas de la cultura como "etiquetas de conteo"; además, estos principios servirían como guía para la adquisición del conteo más temprano y para el desarrollo de esta habilidad.

En una posición distinta se encuentran los que piensan que los principios se adquieren con la experiencia. Desde este planteamiento se considera que al principio los niños aprenden a contar como una actividad rutinaria que es modelada por el entorno (padres, hermanos, profesores...), y utilizan diferentes rutinas para distintos contextos, como contar objetos distribuidos en línea o en círculo. Una vez que se han aprendido y desarrollado procedimientos para estos diferentes contextos, los niños comienzan a generalizarlos, abstrayendo lo que tienen en común, lo que tiene como resultado la adquisición de los principios del conteo.

No es este el lugar para plantear cuál de estas dos posturas es la correcta, pero independientemente de si el conteo precede o es inducido por el conocimiento de los principios, lo que sí parece claro es que una comprensión plena del número para tareas de cuantificación pasa por el desarrollo del conocimiento de los principios sobre el conocimiento conceptual del conteo.

Son los principios de correspondencia uno-a-uno, de orden estable, de cardinalidad, de abstracción y de irrelevancia, y fueron desarrollados en el trabajo pionero de Gelman y Gallistel⁴.

El principio de correspondencia uno-a-uno implica etiquetar cada elemento de un conjunto una vez y solo una. Conlleva, por tanto, la coordinación de dos procesos: partición y etiquetación, de tal manera que los niños mediante la partición van controlando los elementos contados y los que quedan por contar, bien separándolos o bien señalándolos, a la vez que disponen de una serie de etiquetas de modo que cada una de ellas corresponda con un objeto del conjunto contado. Es interesante hacer notar que las etiquetas utilizadas no tienen por qué seguir una secuencia correcta, incluso se pueden repetir etiquetas dentro de la secuencia; lo importante es señalar una sola vez mientras se le asigna una etiqueta.



El principio de orden estable estipula que para contar es imprescindible el establecimiento de una secuencia coherente, aunque, como indican Gelman y Gallistel⁴, este principio se puede aplicar sin necesidad de tener que utilizar la secuencia numérica convencional, pudiéndose utilizar una secuencia propia no convencional (como puede ser la del ejemplo anterior) pero siempre de manera coherente.

El principio de cardinalidad establece que la última etiqueta de la secuencia numérica representa el cardinal del conjunto, esto es, la cantidad de elementos que contiene el conjunto. Gelman y Gallistel⁴ consideran que los niños comprenden este principio si repiten o ponen un énfasis especial en el último elemento de la secuencia de conteo.

El principio de abstracción determina que los principios anteriores se puedan aplicar a cualquier tipo de conjunto, tanto con elementos homogéneos como heterogéneos (objetos de distinto color o distinta entidad física).

Por último, el principio de irrelevancia indica que el orden por el que se comience a enumerar los elementos de un conjunto es irrelevante para su designación cardinal. Así, se puede contar de izquierda a derecha, de derecha a izquierda o del centro hasta los extremos sin que ello afecte al resultado del conteo.

Los principios de correspondencia, estabilidad del orden y cardinalidad establecerían las reglas procesuales sobre cómo contar un conjunto de objetos. A partir de sus experiencias con el conteo el niño va adquiriendo la secuencia numérica convencional, y esto le va a permitir establecer cuántos elementos tiene un conjunto, lo que se conoce con el nombre de enumeración.

La abstracción y la irrelevancia del orden sirven para generalizar y flexibilizar el rango de aplicación de los principios anteriores, lo que otros han llamado características no esenciales del conteo. Por ejemplo, es común que un niño considere como característica esencial el contar de izquierda a derecha, de tal forma que cuando se comienza a contar por el centro lo consideran un error. Esto significa que no ha adquirido el principio de irrelevancia.

Los esquemas protocuantitativos

Paralelamente a la habilidad de contar, los niños van desarrollando cierta experiencia con distintas formas de relaciones numéricas que son importantes para el desarrollo posterior del número y la aritmética. Estas relaciones han sido definidas por Resnick^{5,6} como "esquemas protocuantitativos". Esta autora hace una distinción entre dos tipos de conocimientos, lo que ella llama conocimiento representacional, que incluiría el conocimiento sobre el sistema numérico, y conocimiento relacional, caracterizado por los esquemas protocuantitativos. Desde el punto de vista de Resnick^{5,6}, estos dos tipos de conocimientos tienen orígenes separados en el desarrollo temprano del número, y solamente a través de su integración se ejecuta el conocimiento cuantitativo.

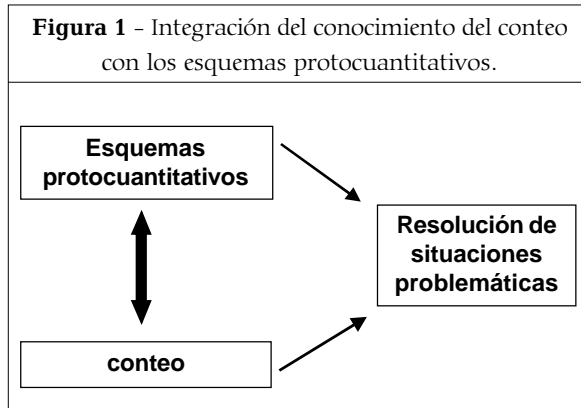
Al igual que ocurre con el desarrollo del lenguaje, en el desarrollo del conocimiento matemático el niño va disponiendo de una variedad de términos que expresan juicios de cantidad sin precisión numérica, como mayor, menor, más o menos, lo que les permite asignar etiquetas lingüísticas a la comparación de tamaños. Estos juicios, que operan sin ningún proceso de medida, se basan en lo que Resnick^{5,6} llama esquema protocuantitativo de comparación. Esta autora identifica dos esquemas protocuantitativos más: uno que interpreta cambios en las cantidades como un incremento o decremento y otro que establece relaciones parte-todo.

El esquema protocuantitativo incremento-decremento permite a los niños de tres años razonar sobre cambios en las cantidades cuando se les añade o se les quita algún elemento. Por

ejemplo, un niño sabe que si tiene cierta cantidad de cualquier cosa, por ejemplo dos juguetes, y consigue otro juguete tiene más que antes. De la misma manera que si le quitan tiene menos, o si no le añaden o quitan tiene la misma cantidad aún en el caso de que se modifique la distribución espacial de los objetos.

Por otro lado, y desde el esquema protocuantitativo parte-todo, los preescolares son capaces de conocer que cualquier "pieza", por ejemplo un pastel, puede ser dividida en partes más pequeñas y que volviéndolas a juntar dan lugar a la pieza original. De la misma manera, se pueden juntar dos cantidades que dan lugar a una cantidad mayor, de tal forma que, por lo menos de manera implícita, los niños empiezan a conocer la propiedad aditiva de las cantidades; pueden saber que el todo es mayor que las partes y pueden llegar a emitir este tipo de juicios sin necesidad de tener a la vista las cantidades (el pastel y sus partes). Como plantea Resnick^{5,6}, esta comprensión de las relaciones parte-todo parece contradecir los planteamientos piagetianos de la tarea de la inclusión de clases (¿hay más pinos o más árboles en el bosque?). Sin embargo, los niños de cuatro y cinco años pueden hacer juicios correctos de inclusión de clases si las etiquetas centran la atención de los niños claramente sobre el todo más que sobre sus partes individuales (hablar de un bosque en lugar de pinos más robles).

Desde este contexto, los esquemas de razonamiento protocuantitativos constituyen un elemento básico para el desarrollo matemático posterior. Sin embargo, este conocimiento, que podemos llamar intuitivo, no es suficiente para abordar tareas cuantitativas (e.g. saber cuántos juguetes hay o saber en cuántas piezas se divide un pastel), por lo que los niños requieren hacer uso de instrumentos más precisos de cuantificación, como el conteo. De manera que cuando se integra el conocimiento relacional con el conocimiento representacional (el conteo) se desarrollan las habilidades implicadas en la resolución de distintas situaciones problemáticas, como se recoge en la Figura 1.



Por plantearlo de otra manera, el conteo supondría la cuantificación de los esquemas protocuantitativos a través de la resolución de situaciones problemáticas. Por lo tanto, una cuestión importante a tener en cuenta es analizar las distintas situaciones problemáticas a las que se pueden enfrentar los niños en estos primeros niveles de aprendizaje

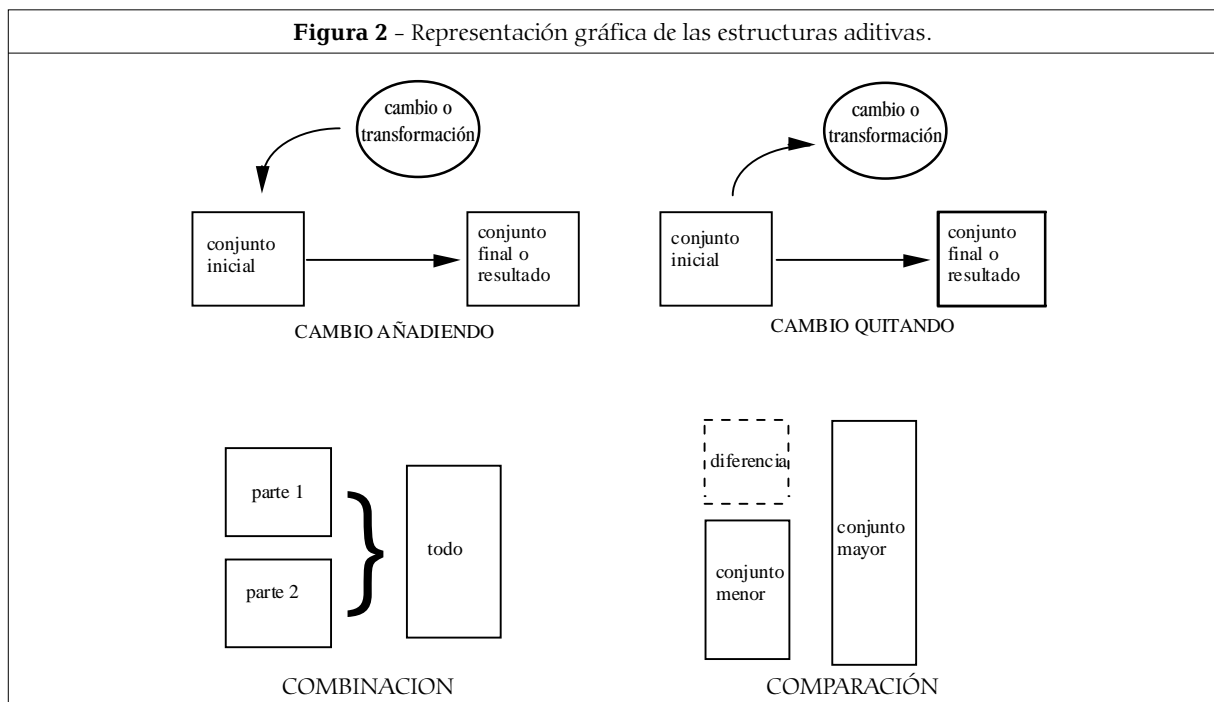
Situaciones problemáticas

El análisis del tipo de situaciones proble-

máticas que existen en la vida real ha sido el foco de numerosas investigaciones en los últimos años. Se han utilizado distintas aproximaciones para clasificar estas situaciones, especialmente cuando se reflejan en un problema verbal, como el número de palabras del enunciado o el nivel de vocabulario, entre otras variables superficiales. Pero la variable considerada más relevante ha sido la estructura semántica que subyace a la situación problemática. Esto ha dado lugar a que se distingan distintos tipos básicos de situaciones de suma y resta, así como de multiplicación y división. En este trabajo vamos a centrarnos solamente en las situaciones con estructura aditiva.

En el caso de las estructuras aditivas se han distinguido tres tipos, que se corresponderían con los tres tipos problemas que los niños encuentran en las aulas: cambio (añadiendo o quitando), combinación y comparación, cuya representación gráfica se recoge en la Figura 2.

Las situaciones de cambio, tanto añadiendo como quitando, parten de una cantidad a la que se añade o quita algo para dar como resultado



una cantidad mayor o menor. En este sentido se considera que estas situaciones representan operaciones unitarias. Las situaciones de combinación y comparación, por su parte, son operaciones binarias, puesto que parten de dos cantidades que se combinan o comparan para producir una tercera.

Otra distinción que se puede aplicar a estas diferentes situaciones es la posibilidad de que representen una acción, como en los problemas de cambio, o más bien representen situaciones estáticas, como en los casos de los problemas de combinación o comparación. Esto ha dado lugar, como señalan algunos autores, a que algunas clasificaciones incluyan la distinción activa/estática dentro de la distinción unitaria/binaria. Sin embargo, podemos encontrar situaciones con operaciones binarias que representen una acción, dando lugar a una nueva categoría de problemas, como son los problemas de igualación: "Juan tiene cinco juguetes y Pedro tiene tres juguetes; ¿cuántos juguetes necesita Pedro para tener los mismos que Juan?". Este tipo de situaciones se pueden considerar una mezcla de comparación y cambio, puesto que la diferencia entre dos cantidades puede ser expresada mediante la acción de añadir y no mediante la comparación estática de las dos cantidades.

Por lo tanto, contamos con cuatro tipos de situaciones que representarían los problema de suma y resta; en dos de estas hay una referencia explícita a una acción (cambio e igualación), mientras que en las otras dos se establece una relación estática entre las cantidades dadas en el problema (combinación y comparación). Como podemos apreciar, estas situaciones tienen su precursor en los esquemas protocuantitativos descritos más atrás.

Una cuestión más a la hora de analizar las diferentes situaciones problemáticas. Los problemas dentro de cada una de estas categorías reflejan el mismo tipo de acciones o relaciones, pero, dado que los problemas incluyen tres cantidades, una de las cuales es la desconocida, en cada categoría podemos identificar diferentes tipos de problemas dependiendo de qué cantidad es la desconocida.

Así, en los problemas de cambio donde se produce un cambio sobre una cantidad inicial para dar un resultado, la cantidad desconocida puede ser el resultado, el cambio o la cantidad inicial; dado que el cambio puede ser añadir o quitar, encontraríamos seis tipos de problemas de esta categoría. De la misma manera, en los problemas de comparación la cantidad desconocida puede ser el conjunto de referencia, el de comparación o la diferencia, y puesto que el conjunto de referencia puede ser el mayor o el menor, también encontraríamos seis tipos de problemas de comparación. Algo similar ocurre con los de igualación. Y en las situaciones de combinación podemos desconocer una parte, otra parte o el todo; pero en este último caso, dado que no existe ninguna diferencia conceptual entre cada una de las partes se suelen considerar solamente dos tipos de situaciones de combinación: que te pregunten por el todo o por una de las partes. Por lo tanto, se identifican veinte tipos de problemas diferentes con estructura aditiva.

Es importante que tengamos en cuenta que las situaciones de suma y resta deben ser diferenciadas de las operaciones de suma y resta que se llevan a cabo para encontrar la respuesta o cantidad desconocida. En algunos casos pueden coincidir, como en las situaciones llamadas canónicas o consistentes, donde la situación de suma (o resta) se resuelve con una operación de suma (o resta); es el caso, por ejemplo, de las situaciones de cambio con el conjunto resultado desconocido. Pero en otros casos no existe esta correspondencia; son los problemas inconsistentes, en los que la situación de suma (o resta) requieren una resta (o suma) para encontrar la respuesta, como por ejemplo las situaciones de cambio que preguntan por la cantidad inicial. Evidentemente, los problemas inconsistentes son más difíciles de resolver y necesitan un conocimiento conceptual más avanzado.

En definitiva, los niños se pueden enfrentar a distintas situaciones problemáticas que corresponden con los diferentes tipos de problemas que se resuelven con las operaciones básicas de suma y resta. De cualquier forma, no es la realización

de una operación la única vía con que cuentan los niños para resolver situaciones problemáticas. En un primer momento pueden modelar la situación con objetos o con los dedos para llegar a la solución. Para ello despliegan un amplio repertorio de estrategias que dependen, fundamentalmente, de la situación a la que se enfrentan; estrategias que se van haciendo más sofisticadas a medida que se desarrolla conceptualmente el conteo, hasta que, en última instancia, se resuelve el problema planteando una operación. Veamos este proceso de manera más detallada.

Estrategias de conteo

Las primeras situaciones de suma y resta a que se enfrentan los niños en la etapa infantil y primer curso de la etapa primaria pueden ser resueltas por el modelado directo, esto es, a partir de modelar directamente la situación o acción con objetos físicos, como cubos, los dedos o simplemente dibujando sobre el papel. Los objetos son utilizados para representar la situación y los números de las cantidades dadas en la misma, así como para ayudar al niños a llevar a cabo el procedimiento para llegar a la solución.

Las dos situaciones de suma más sencillas a las que los niños pueden enfrentarse en primer lugar son las de cambio añadiendo donde te preguntan por el conjunto final y combinación cuando te preguntan por el todo. Ambas se resuelven con una estrategia similar, la denominada contar todo.

En la situación de cambio las acciones consisten en representar con los objetos el conjunto inicial, e ir añadiendo a este conjunto el número de objetos indicados en el conjunto cambio (también se pueden representar ambos conjuntos por separado, sin necesidad de ir añadiendo); entonces se cuentan todos los objetos para llegar a la solución. En la situación de combinación, por su parte, se toman objetos para representar cada una de las partes y se juntan para contarlos y encontrar el resultado; en este caso también se pueden contar los objetos sin necesidad de juntarlos. La estrategia

se denomina contar todo porque el resultado se determina contando todos los objetos.

La situación de resta por excelencia es la de cambio quitando en la que te preguntan por el conjunto final o resultado, que generalmente es resuelta mediante la estrategia de separación o "separar de". En este caso, se representa con objetos el conjunto inicial, y desde este se separan los objetos indicados por el conjunto cambio; el resultado es expresado por los objetos que quedan.

Los niños pueden resolver dos situaciones más en estos primeros niveles. Son las situaciones de comparación e igualación en las que se pregunta por la diferencia. En estos casos, la estrategia más habitual es el emparejamiento. Consiste en representar con objetos cada uno de los conjuntos (el mayor y el menor), los cuales son emparejados; la diferencia se establece bien contando los objetos extras del conjunto mayor (qué parte del conjunto mayor es más que el conjunto menor) para las situaciones de comparación, o bien realizando la acción de añadir al conjunto menor (o quitar al mayor) hasta que se igualan los dos conjuntos para los problemas de igualación.

Vemos, entonces, que en estos primeros niveles los niños son capaces de resolver una amplia variedad de situaciones de suma y resta sin necesidad de pasar por una enseñanza formal de estas operaciones. Y lo hacen utilizando diferentes estrategias que modelan directamente las acciones representadas en las situaciones. En la Tabla 1 aparece un resumen de estas estrategias.

Por lo tanto, con unos conocimientos mínimos sobre el número y el conteo, y con el conocimiento relacional de los esquemas protocuantitativos, los niños son capaces de resolver numerosas situaciones problemáticas. Para ello hacen uso de diferentes estrategias que modelan la situación y les permiten llegar a la solución.

Con el tiempo, y especialmente con el desarrollo conceptual del conteo, los niños van descubriendo, bien espontáneamente o bien desde la inducción, estrategias de conteo más sofisticadas, abstractas y eficientes que les permiten llegar más

Tabla 1 - Distintas estrategias de conteo.	
Tipo de situación	Estrategias
Cambio añadiendo y combinación: "conjunto final" y "todo" desconocidos	"contar todo": 1. Contar objetos para representar el conjunto inicial o una de las partes 2. Contar objetos para representar la cantidad que se añade o para la otra parte 3. Contar todos los objetos para determinar el conjunto resultado o el todo
Cambio quitando: conjunto final desconocido	"separar de" 1. Contar objetos para representar el conjunto inicial 2. Quitar los objetos que especifica el conjunto cambio 3. Contar los objetos que quedan para establecer el conjunto resultado
Igualación: diferencia desconocida	"añadir sobre" (después de emparejar) 1. Crear dos filas de objetos para representar cada conjunto 2. Añadir objetos a la fila más pequeña hasta que sea igual a la fila mayor 3. Contar el número de objetos añadidos
Comparación: diferencia desconocida	"emparejamiento" 1. Crear dos filas de objetos para representar cada conjunto 2. Contar el número de objetos no emparejados en la fila del conjunto mayor

rápidamente a la resolución de la situación problemática. Además, hay una transición desde la utilización de materiales concretos o dedos al conteo verbal o mental, por lo que los niños comienzan también a desarrollar procedimientos que les permitan llevar la cuenta de los elementos contados. Todos estos avances en la utilización de las estrategias pueden ponerse en juego en las mismas situaciones problemáticas revisadas en el punto anterior.

Las situaciones de suma pueden resolverse utilizando la estrategia de "contar a partir del primero", que consiste en comenzar el conteo a partir del primer conjunto que aparece en la situación, sin necesidad de tener que contar todos los elementos a partir de uno, como ocurría en la estrategia de contar todo. Por ejemplo, en un problema de cambio en el que te preguntan por el conjunto final o resultado ("Alberto tiene 3

canicas y gana 5 en una partida; ¿cuántas canicas tiene después de la partida?), los niños pueden contar a partir del conjunto inicial, e ir añadiendo los elementos del conjunto cambio o transformación: "tres; cuatro (que es uno más), cinco (que es dos más), seis (que es tres más), siete (que es cuatro más), ocho (que es cinco más) -ocho". Como podemos observar, es necesario llevar la cuenta de los elementos contados, bien con los dedos, como hacen los niños al principio, o bien a partir de otros procedimientos concretos o mentales.

Una estrategia similar, aunque aparentemente algo más avanzada, es la denominada "contar a partir del mayor", en la que el inicio del conteo se lleva a cabo a partir del conjunto que incluye el sumando mayor, y no el primero como en la estrategia anterior. Siguiendo con el ejemplo anterior los niños harían lo siguiente: "cinco;

seis (que es uno más), siete (que es dos más) y ocho (que es tres más) - ocho".

Es importante tener en cuenta que para utilizar una estrategia en la que el conteo comienza a partir de uno de los conjuntos es necesario contar con una serie de requisitos, los cuales están relacionados con el desarrollo del conocimiento conceptual del conteo. Así, el primer requisito y más evidente es poder comenzar el conteo a partir de cualquier punto arbitrario de la serie numérica. Otros requisitos tienen que ver con el significado de las relaciones entre conteo y cardinalidad, como se representa en la siguiente Figura 3.

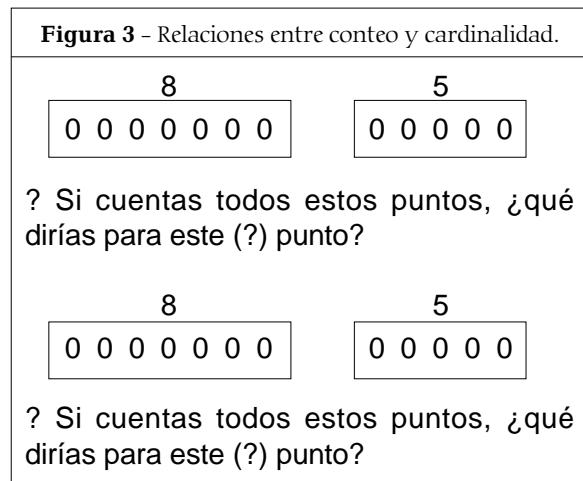
Como podemos observar, es necesario que los niños vean el significado cardinal del primer conjunto o sumando (p.e. "8" en la parte superior de la figura) como el último objeto contado, lo que se denomina transición desde el cardinal al conteo; es decir, identificar el último objeto como el cardinal sin necesidad de contar los objetos. Además, es necesario extender el conteo iniciado en el cardinal del primer conjunto al segundo conjunto, de tal forma que el primer objeto de este se considere el siguiente número en la secuencia de conteo (p.e. "9" en la parte inferior de la figura). Desde estos requisitos los niños comprenden que los objetos pertenecen simultáneamente a los conjuntos o sumandos por un lado, y a la suma total por otro (el ocho no es

sólo el cardinal del primer conjunto, sino también un elemento de la secuencia de conteo en la suma). Un proceso que se ha denominado "incrustación" (embedded) de los sumandos en la suma total, o "doble rol de los contadores".

Cuando los niños utilizan una estrategia de contar todo, los elementos que se cuentan del primer conjunto pertenecen primero a este conjunto y después se vuelven a contar formando parte de la suma, pero no se consideran simultáneamente miembros de un sumando y de la suma; es decir, el conteo de los conjuntos y de la suma son diferentes operaciones de conteo.

Por lo que se refiere a las situaciones de resta, también aparecen dos estrategias más abstractas y evolucionadas: el "retroconteo" y la "cuenta progresiva". El retroconteo es una estrategia inversa a contar a partir de uno de los conjuntos, dado que supone contar en orden contrario al conteo habitual o contar hacia atrás. Por ejemplo, cuando a un conjunto de nueve elementos le quitamos cuatro, caso de un problema de cambio en el que se pide el conjunto final o resultado, los niños pueden hacer lo siguiente: "nueve; ocho (que es uno menos), siete (que es dos menos), seis (que es tres menos), cinco (que es cuatro menos) -cinco", mientras van señalando los objetos del conjunto que se va quitando, o se van sacando dedos hasta formar este conjunto. A diferencia de las estrategias revisadas anteriormente para la suma, el retroconteo no es solamente un procedimiento abreviado de la estrategia menos madura de separación; además se necesita un dominio de la serie numérica en ambas direcciones, puesto que en la estrategia de separación todos los conteos son hacia adelante.

La cuenta progresiva, sin embargo, es una estrategia utilizada en la resta que utiliza el conteo hacia adelante, aunque conceptualmente se aleja de la idea de resta como quitar o separar. En este caso se parte del conjunto más pequeño y se cuenta hacia adelante hasta llegar al conjunto mayor. Si seguimos con el ejemplo anterior, los niños harían: "cuatro; cinco, seis, siete, ocho, nueve; -nueve", con algún procedimiento para llevar la cuenta de los elementos contados.



El siguiente paso en el desarrollo de las estrategias consiste en recuperar directamente desde la memoria el resultado de la operación, lo que se llama "recuperación de hechos" (p.e. siete más nueve es dieciséis) o la utilización de "hechos derivados" (p.e. siete más nueve es igual que diez más seis). En este nivel aparece la composición aditiva, que permite descomponer cualquier número en otros dos (p.e. el siete incluye el cuatro y el tres; o el dos y el cinco; o el seis y el uno; etc). Esto permite operar con el concepto parte/todo, en el que cualquier triada numérica se puede integrar dentro de un esquema sumando-sumando-suma. La suma es entonces vista como cualquier situación en la que dos sumandos son conocidos, y la resta como cualquier situación en que se conoce la suma y uno de los sumandos. Y esto permite la aparición de la reversibilidad entre la suma y la resta, lo que supone una enorme flexibilidad en la resolución de cualquier situación problemática.

Por lo tanto, podemos distinguir tres niveles en el desarrollo de las estrategias que los niños utilizan para resolver distintas situaciones problemáticas con estructura aditiva, niveles que estas mediatizados por su conocimiento conceptual del conteo. En el primer nivel los niños modelan directamente la situación utilizando su conocimiento más elemental del conteo que integran con sus esquemas protocuantitativos. En el segundo nivel, y cuando su conocimiento conceptual del conteo avanza, pueden utilizar procedimientos más abreviados en los que no hay necesidad de utilizar objetos concretos. El tercer nivel se caracteriza por la aparición de la composición aditiva y la reversibilidad, lo que permite una mayor flexibilidad en la resolución de problemas.

En resumen, en lo que hemos llamado aritmética informal, los niños desarrollan una serie de conocimientos conceptuales y procedimientos que les permiten enfrentarse a numerosas tareas aritméticas, especialmente las planteadas como resolución de situaciones problemáticas, donde el conteo juega un papel fundamental. A partir de estos conocimientos, o mejor dicho,

conectando con ellos, comienza el aprendizaje de la aritmética más formal.

Aritmética formal

En este apartado vamos a centrarnos en el proceso de enseñanza/aprendizaje de la aritmética más formal, donde consideraremos el proceso de resolución de problemas propiamente dicho y el cálculo de operaciones. Aunque hagamos esta distinción no debemos olvidar, como planteábamos al principio, que el cálculo es un componente más de la resolución de problemas

Resolución de problemas

En términos globales, la resolución de un problema comienza con un texto lingüístico y termina con una operación que da lugar a una solución numérica. En este proceso podemos distinguir diferentes componentes⁷⁻¹⁵. Así, el texto verbal se traslada a una representación interna abstracta en la que se recogen las distintas proposiciones, sus relaciones, así como la situación cualitativa descrita en el enunciado. Sobre la base de esta representación se selecciona una operación aritmética o una estrategia de conteo informal para encontrar el elemento desconocido de la representación, ejecutándose posteriormente la acción u operación seleccionada. Una vez hecho esto se puede reactivar la representación inicial del problema, sustituyendo el elemento no conocido por el resultado de la acción ejecutada. A partir de aquí se llevan a cabo una serie de acciones de verificación para comprobar la exactitud de la solución encontrada.

Se han propuesto diferentes modelos para explicar este proceso de resolución de problemas¹⁶⁻²¹. Todos ellos coinciden, de una manera u otra, en que la resolución de problemas supone un elaborado proceso en el que hay que poner en marcha sofisticadas estrategias para comprender el enunciado, esto es, para trasladar el texto verbal a una representación interna abstracta en la que se recogen las distintas proposiciones, sus relaciones semánticas, así como la situación cualitativa descrita en el

enunciado. Y para ello es necesario acceder a cierto conocimiento conceptual que permita establecer estas relaciones semánticas.

Así, por ejemplo, algunos modelos, como los desarrollados por Briars y Larkin¹⁶ o Riley et al.²¹ proponen que los problemas más difíciles necesitarían un conocimiento conceptual más avanzado, o si se quiere, los estudiantes fracasarían en la resolución de ciertos problemas porque no poseen el conocimiento conceptual necesario para resolverlos correctamente. Este conocimiento conceptual es un tipo de conocimiento esquemático, el cual implica, precisamente, operar con las relaciones semánticas descritas en el texto del problema. En el nivel más alto de competencia, el esquema del problema permite establecer relaciones semánticas que proyectan la información textual del enunciado en un esquema parte-todo. Esto significa conocer que, de los tres conjuntos que aparecen en el texto del problema de una operación, uno actúa como el "todo" y los otros dos como las "partes" dentro de una estructura parte-parte-todo (véase más adelante).

Otros autores^{17,18} han propuesto modelos más complejos en los que la comprensión textual interactúa con la construcción de la representación del problema en términos de conjuntos y sus interrelaciones. En este caso, el procesamiento textual y el conocimiento conceptual se integran para comprender y resolver un problema. Así, Kintsch y Greeno¹⁸ plantean que desde el texto del problema se deriva una representación textual "dual" en la que se puede distinguir, al igual que ocurre en la comprensión de textos²²⁻²⁴ dos componentes: una estructura proposicional de la información descrita en el enunciado o texto base, donde se representan sus aspectos superficiales y semánticos, y un modelo de la situación, que se denomina modelo del problema, en el que se incluiría la información que se infiere desde la base de conocimientos que se posee sobre el mundo y sobre los problemas aritméticos, y se excluiría, si se diera el caso, aquella información del texto base que no se necesite para resolver el problema.

En este sentido, los problemas que implican algo más que la aplicación de una operación para su resolución, bien porque contienen información superflua o porque omiten información necesaria, se resolverían desde la construcción del modelo del problema.

En una extensión de estos modelos basados en la comprensión textual, Reusser¹⁹ ha propuesto un modelo que introduce un paso intermedio entre el texto base y el modelo del problema, el cual denomina modelo de la situación episódico o modelo mental de la situación denotada por el texto del problema. Este paso guiaría la comprensión de los acontecimientos específicos de la historia presentada en el problema, tales como la estructura temporal de las acciones o las intenciones de los actores implicados. En palabras del autor "los problemas situacionales se organizan en torno a algún protagonista con ciertas necesidades, motivos y propósitos, y que está implicado en ciertas interacciones con coactores, objetos e instrumentos", y que para resolver el problema "se debe convertir en transparente la estructura funcional y temporal de la acción". Supondría entonces un acceso al conocimiento del mundo real para entender el enunciado del problema.

En definitiva, para resolver un problema hay que desencadenar una serie de estrategias que permitan crear una representación del mismo; en este proceso interactúan distintos tipos de conocimientos como lingüísticos, del mundo y matemáticos.

¿Porqué algunos problemas son más difíciles de resolver?

Una vez analizados los componentes implicados en el proceso de resolución de problemas, vamos a centrarnos en los diferentes grados de dificultad de los distintos problemas. La idea fundamental que queremos plantear es que diferentes tipos de estructuras aditivas necesitan diferente conocimiento conceptual, o, para ser más precisos, el grado de dificultad de los problemas viene marcado por el tipo de conocimiento conceptual implicado en la resolución de los mismos²⁵.

Como ya hemos apuntado, los enunciados de los problemas pueden ser considerados como verdaderos textos, esto es, como auténticas entidades discursivas. En este sentido, podemos hablar de distintos tipos de problemas en función de su estructura semántica, es decir, de las posibles relaciones que se establecen entre los conjuntos que aparecen en el enunciado. Son las cuatro categorías de estructuras semánticas básicas ya conocidas: cambio, combinación, comparación e igualación.

Es fácil imaginar que los distintos tipos de problemas ofrecen diferentes grados de dificultad en su resolución. Así, uno de los resultados más recurrentes ha sido que los problemas de comparación son los más difíciles de resolver. Sin embargo, más que la propia estructura semántica, parece jugar un papel más importante el lugar que ocupa la cantidad desconocida. Este factor hace que podamos distinguir entre problemas con un lenguaje consistente y con un lenguaje inconsistente o conflictivo, como decíamos más atrás. En los primeros los términos del enunciado (por ejemplo, "ganar" o "más que" coinciden con la operación a realizar (una suma, como en cambio 1 o comparación 3), mientras que en los segundos, los términos entran en conflicto con la operación (aparece "ganar" o "más que" y hay que hacer una resta, como en cambio 5 o comparación 5). Pero lo más importante es que lo que diferencia ambos tipos de problemas es el conocimiento conceptual implicado en cada uno de ellos.

Así, los problemas consistentes se pueden resolver a partir del modelado directo, construyendo el modelo de la situación del problema secuencialmente, proposición por proposición, tal como se presentan en el texto del problema. De esta manera, los conocimientos requeridos para este tipo de problemas no van más allá del uso de ciertas formas de relaciones numéricas de carácter protocuantitativo, que integradas con los principios básicos del conteo permiten el desarrollo de estrategias de conteo apropiadas para resolver este tipo de situaciones problemáticas. Es más, el modelo de traslación directa puede ser funcional con este tipo de problemas.

La resolución de los problemas inconsistentes, sin embargo, requieren proyectar la información textual del enunciado a un esquema parte-todo. Esto significa conocer que, de los tres conjuntos que aparecen en el texto base, uno actúa como el "todo" y los otros dos como las "partes" dentro de una estructura parte-parte-todo. Tomemos como referencia el problema de comparación que planteábamos para revisar el modelo en el punto anterior: "Juan tiene 8 canicas; él tiene 3 más que Pedro; ¿cuántas canicas tiene Pedro?". Los tres conjuntos mencionados son el conjunto referente (las canicas de Pedro), que ha sido comparado a otro, el conjunto comparado (las canicas de Juan), y la diferencia entre los dos conjuntos, el conjunto diferencia. Desde las proposiciones de la segunda frase del enunciado se infiere si el conjunto referente es el conjunto mayor y el conjunto comparado es el menor, o viceversa, de tal forma que, desde un esquema parte-todo, se conoce que "conjunto menor = conjunto mayor - conjunto diferencia" o "conjunto mayor = conjunto menor + conjunto diferencia", y así transformar la información textual en una ecuación matemática. En el problema que nos ocupa, y con la ayuda de esta transformación matemática¹⁵, se infiere que el conjunto comparado es el mayor y el conjunto referente (el desconocido) es el menor, y así decidir hacer una resta. Lógicamente, y como veíamos en el modelo propuesto de resolución de problemas, estas inferencias se llevan a cabo en el modelo de la situación del problema.

Algo similar podemos decir con los problemas de cambio más difíciles, aquellos en los que se pregunta por el conjunto inicial (cambio 5 y 6). Su resolución implica algún tipo de "reversibilidad de las operaciones mentales"¹⁶. Por ejemplo, en un problema de cambio añadiendo del tipo "conjunto inicial desconocido + conjunto cambio = conjunto final" ("Juan tenía algunas canicas; entonces ganó tres en una partida; ahora tiene ocho canicas; ¿cuántas tenía antes de la partida?"), su resolución implica identificar el conjunto inicial desconocido como más pequeño que el conjunto final; por ello, se podría resolver

partiendo del conjunto final, al que se le quita las canicas ganadas para saber cuántas tenía en el conjunto inicial. Esta inversión, al igual que en los problemas de comparación, implica entender la naturaleza recíproca entre la suma y la resta, y las relaciones parte-todo que se establecen en cualquier triada numérica, base para la comprensión de la composición aditiva de los números. Es importante no confundir el conocimiento de estas relaciones parte-todo con la estructura parte-todo característica de los problemas de combinación. No se trata de convertir, en el modelo de la situación del problema, los problemas de cambio o comparación en un problema de combinación parte-parte-todo. Más bien, este tipo de conocimiento conceptual tiene que ver con el esquema parte-todo característico de relaciones numéricas avanzadas²⁶.

Podemos concluir, entonces, que la resolución de problemas requiere poner en marcha diferentes procesos en los que la comprensión del enunciado juega un papel relevante. Pero el proceso de comprensión puede estar mediatizado por cierto tipo de conocimiento conceptual, que en el caso de los problemas con estructura aditiva se relaciona con la composición aditiva (estructura parte-todo) propia de un concepto de número más avanzado.

Operaciones básicas

El proceso de resolución de problemas finaliza con la ejecución de una operación para llegar al resultado. Ya hemos visto que a este resultado se puede llegar a través de estrategias informales. Pero llega un momento en que los alumnos comienzan a dominar las combinaciones numéricas básicas, es decir, a recuperar directamente el resultado desde la memoria, lo que hemos llamado recuperación de hechos. ¿Cómo favorecer este paso? Una respuesta fácil a esta cuestión podría ser la memorización de tablas, de forma similar a como se suele hacer con las tablas de multiplicar. Un planteamiento de escasa tradición en nuestro país (por lo menos el aprendizaje directo de las tablas de sumar) pero muy extendido en otros países. Pero aunque no existe

un aprendizaje explícitos de las tablas, si hay una presión por parte de los profesores para que sus alumnos pasen rápidamente del conteo a la recuperación inmediata de hechos aritméticos. En este sentido, la memorización de hechos podría ser una solución.

Sin embargo, la memorización de combinaciones numéricas resta cualquier interés a las estrategias informales que los niños utilizan cuando se enfrentan a las primeras operaciones. Y a lo largo de estas páginas hemos podido observar la importancia que tienen estas estrategias para el desarrollo de la aritmética. Es más, podríamos decir que la práctica en el cálculo informal, a través de las estrategias de conteo, es un medio para reforzar la asociación entre una operación y la respuesta generada por las estrategias de conteo.

De cualquier forma, existen otras vías por las que la experiencia informal puede contribuir a la adquisición de combinaciones numéricas básicas. Es el caso de las estrategias que permiten generar los llamados hechos derivados o las experiencias de conteo que permiten descubrir relaciones matemáticas que pueden actuar como reglas para generar combinaciones numéricas. Incluso, algunos autores, consideran que muchas combinaciones numéricas se aprenden y se representan en la memoria no como hechos separados sino como reglas que relacionan distintas combinaciones. Por ejemplo, la regla del "cero" y la regla del "más uno o número siguiente" para la suma implican no tener que aprenderse todas las combinaciones que incluyan más cero o más uno, puesto que estas combinaciones se pueden generar por reglas como "todos los números más cero son el mismo número" o "todos los números más uno son el número siguiente". Algo similar ocurre en la resta, con reglas como $N - N$ siempre es 0, o $N - 0$ siempre es N , o restas con términos seguidos siempre es 1 (p.e. $7 - 6$, $9 - 8$, $35 - 34$...).

Independientemente de que la representación de hechos en la memoria sea mediante reglas o sean hechos aislados, lo que sí parece indudable es que estas reglas pueden jugar un papel importante en el aprendizaje de las combinaciones numéricas básicas. Y también parece un hecho

constatado que antes de la recuperación automática de hechos desde la memoria, las respuestas a combinaciones numéricas desconocidas se pueden generar mediante estrategias de hechos derivados.

Por estrategias de hechos derivados (también llamadas estrategias de pensamiento, estrategias heurísticas o soluciones indirectas) se entienden aquellos procedimientos en los que los números en una operación dada se redistribuyen de tal forma que se convierten en números cuyas sumas o diferencias son conocidas. Por ejemplo, la operación $6 + 7$ se puede simplificar descomponiendo los números para generar hechos conocidos, como los dobles más uno ($[6 + 6] + 1$; "si seis más seis son doce, y siete es uno más que seis, entonces seis más siete es uno más que doce, esto es, trece"). O también utilizar la redistribución basada en el diez, muy utilizada en las combinaciones en las que uno de los sumandos sea nueve, como $9 + N$ o $N + 9$; en este caso, la combinación es descompuesta para hacer que uno de los sumandos sea diez; así, $9 + 6$ se puede descomponer en $9 + [5 + 1]$ para dar $9 + 1 = 10 + 5$. En el caso de la resta, cualquier combinación puede resolverse, entre otros procedimientos, recordando su combinación aditiva complementaria; por ejemplo, $8 - 5$ se puede resolver pensando que se necesita añadir a cinco para hacer ocho ($5 + 3 = 8$); por lo tanto, las combinaciones numéricas básicas aditivas preceden en el tiempo a las de la resta.

Estas estrategias de hechos derivados también pueden utilizarse en el dominio de las combinaciones numéricas de multiplicación y división. Por ejemplo, la regla del cero en " 7×0 " se entiende como "siete grupos de nada es nada"; y la regla de multiplicar por uno como "un grupo de siete elementos es siete".

No cabe duda de que estas reglas y procedimientos pueden constituir un andamiaje para la recuperación inmediata desde la memoria de hechos numérico. Ahora bien, ¿qué papel juega la práctica en este contexto?. Pocos rechazarían la idea de que la práctica es un ingrediente importante en el dominio de las combinaciones

numéricas básicas. Pero ya hemos dicho que la práctica y el ejercicio como memorización de hechos numéricos aislados no parece el camino más adecuado. Por lo tanto, no tiene sentido como proceso de aprendizaje. Pero la práctica sí puede favorecer la utilización de manera cada vez más automática de estas reglas, principio y estrategias de pensamiento

DIFICULTADES EN LA ARITMÉTICA

Una vez analizados los contenidos de la aritmética desde el punto de vista del proceso de desarrollo que siguen los niños, en este apartado vamos a analizar algunas de las dificultades que pueden surgir en este proceso. Antes, sin embargo, nos gustaría plantear una fuente de dificultades que no suele mencionarse, posiblemente por lo inespecífica que es. Nos estamos refiriendo a la desconexión que muchas veces existe en la enseñanza de la aritmética entre el conocimiento informal que los niños desarrollan espontáneamente y los conocimientos más formales que aprenden en las aulas.

Como hemos tenido oportunidad de ver a lo largo de estas páginas, los niños desarrollan, antes de la enseñanza formal de la aritmética, un amplio bagaje de conocimientos informales relacionados con el número, el dominio de combinaciones numéricas básicas, la resolución de situaciones problemáticas o incluso el dominio de los algoritmos y el valor posicional.

Sin embargo, los niños tienden a percibir la aritmética formal desconectada de sus conocimientos informales. Esto es, tienen dificultades para conectar los símbolos y reglas que aprenden de manera más o menos memorística con su conocimiento matemático. Muchos niños ven las matemáticas como algo arbitrario, como un juego con símbolos separados de la vida real y como un sistema rígido de reglas dictadas externamente y gobernadas por estándares de velocidad y exactitud. Y esto es más acuciante a medida que avanzan en niveles educativos, lo que hace que la visión de las matemáticas que tienen los alumnos cambie gradualmente desde el entusiasmo a la aprehensión, desde la confianza

al miedo. No cabe duda de que este puede ser uno de los factores determinantes de las dificultades que presentan muchos alumnos en el aprendizaje de las matemáticas.

No obstante, y a pesar de que esto pueda ser así, también podemos identificar otros aspectos que generan dificultades en el aprendizaje. Concretamente nos vamos a centrar en dos. Uno de ellos, de carácter más específico, tiene que ver con las dificultades que encuentran ciertos alumnos en el dominio de las combinaciones numéricas básicas, esto es, en el cálculo. El otro, más genérico, se centra en la resolución de problemas que, como hemos argumentado, es el eje vertebrador de la aritmética. No obstante, no debemos olvidar que el cálculo es un componente más de la resolución de problemas; hacemos la distinción por motivos meramente didácticos.

Dificultades en el aprendizaje del cálculo

Cuando hablamos de dificultades en el cálculo nos referimos a un grupo no muy numeroso de alumnos que presentan déficit específicos en el dominio de las combinaciones numéricas básicas (ej. $7 + 9 = ?$). De manera más concreta, diferentes trabajos han descrito dos déficit funcionales básicos: procedimentales y de recuperación de hechos. Así, tienden a presentar procedimientos aritméticos (estrategias de resolución de operaciones) evolutivamente inmaduros y una alta frecuencia de errores procedimentales de cómputo. Además, tienen dificultades en la representación y recuperación de hechos aritméticos desde la memoria a largo plazo semántica.

El trabajo de Geary es una buena muestra de lo que queremos decir^{27,28}. Este autor comparó un grupo de niños de primer curso (con dificultades y sin dificultades) en la utilización de estrategias y tiempos de ejecución cuando resolvían problemas simples de suma (pares de números del 2 al 9, por ejemplo $3 + 4$). Los resultados muestran que todos los niños utilizaron las mismas estrategias (recuperación de la memoria, conteo verbal o conteo con dedos), pero diferían en la habilidad y velocidad de ejecución de las

estrategias. Así, los niños con dificultades mostraron frecuentes errores en el conteo verbal, un uso frecuente de estrategias menos maduras de conteo (por ejemplo contar todo), una alta proporción de errores de recuperación de la memoria y tiempos de respuesta en la recuperación muy variables y asistemáticos. Estos resultados sugieren que los déficit funcionales de los alumnos de primero con dificultades se caracterizan por pobres habilidades procedimentales de cómputo y una atípica representación de hechos aritméticos básicos en la memoria.

Más interesante aún son los resultados que obtuvieron diez meses después en un estudio de seguimiento. Mientras que los niños sin dificultades mostraron una mayor confianza en la recuperación de hechos de la memoria y un incremento en la velocidad de ejecución de las estrategias, el grupo de niños con dificultades no mostraron muchos cambios en su elección de estrategias. Así, y aunque hubo un abandono del procedimiento "contar todo" de conteo en favor de "contar a partir del primero", la velocidad de conteo seguía siendo más lenta que en los alumnos sin dificultades. Además, no hubo cambios en el número de hechos que podían recuperar de la memoria, ni en el tiempo de ejecución en la recuperación.

En nuestro propio trabajo²⁹ hemos encontrado resultados similares, pero utilizando una muestra de niños con y sin dificultades en aritmética de distintos niveles educativos de educación primaria (desde segundo hasta sexto curso). Comprobamos que los niños con dificultades cometen más errores y utilizan estrategias menos avanzadas que los niños sin dificultades. Además, a medida que avanzamos en niveles educativos encontramos una tendencia evolutiva en ambos grupos. Los niños sin dificultades muestran una tendencia prototípica utilizando estrategias más desarrolladas (mayor proporción de recuperación de hechos) y de manera más eficaz. Los niños con dificultades, a pesar de mostrar una tendencia evolutiva en la utilización de estrategias, reflejado en un mayor uso de la recuperación, la eficacia contrasta con lo mostrado en el grupo sin dificul-

tades. De manera concreta, en los niveles más bajos constatamos una representación anómala de hechos en la memoria, y en los niveles más altos (fundamentalmente sexto curso), a pesar de que pueda existir cierta representación, el acceso a la misma no está totalmente automatizado, como ocurre con los alumnos sin dificultades.

En consecuencia, los resultados de estos estudios no sólo apoyan que los déficit de los alumnos con DM son de dos tipos: procedimental y de recuperación de hechos, sino que además, las habilidades procedimentales de estos alumnos se pueden aproximar a las de los niños sin dificultades (pueden mostrar un retraso en su desarrollo), mientras que las habilidades de recuperación de hechos no (plantean una diferencia en el desarrollo), como se recoge en la Tabla 2.

En este contexto podemos argumentar, entonces, que los mecanismos que pueden contribuir a los déficit procedimentales y de recuperación en estos niños pueden ser diferentes. Así, las estrategias menos maduras y los errores procedimentales que presenta los niños con DM se relacionan con el desarrollo del conocimiento conceptual de conteo, especialmente si consideramos la secuencia evolutiva planteada páginas atrás. Por su parte, las dificultades en la recuperación de hechos se relacionan con el decaimiento de la información de la memoria de trabajo junto con la velocidad lenta en la ejecución de estrategias de conteo así como la alta frecuencia de errores de cómputo, de tal forma que, con una velocidad de conteo lenta, hay

mayor probabilidad de decaimiento de la información en la memoria de trabajo, lo que conlleva no desarrollar representaciones en la memoria; a esto se añade que los errores de cómputo llevan a asociaciones incorrectas en la memoria lo que puede conducir a errores en la recuperación.

En resumen, en las dificultades relacionadas con el cálculo se sugieren dos déficit funcionales diferentes, procedimentales y de recuperación de hechos de la memoria. Las dificultades procedimentales parecen relacionarse con un conocimiento inmaduro del conteo y es probable que en relación con los niños sin problemas, estas dificultades se consideren en ciertos casos un retraso en el desarrollo. Los déficit relacionados con la recuperación de hechos, sin embargo, parecen persistir a lo largo del desarrollo y es probable que se relacionen con la velocidad y errores en la ejecución de estrategias de cómputo así como con la disponibilidad de recursos de la memoria de trabajo.

Dificultades en el la resolución de problemas

Cuando un alumno se enfrenta a la resolución de un problema, las dificultades pueden surgir por dos factores; bien puede no comprender la situación problemática, o bien puede no contar con el conocimiento conceptual necesario para resolverla, aunque esta falta de conocimiento también puede llevar a un fracaso en la comprensión. Veamos, aún a riesgo de simplificar, cada uno de estos aspectos con dos ejemplos concretos: (a) Juan fue a jugar a las canicas con sus amigos y ganó 27 canicas.

Tabla 2 – Características de los distintos tipos de déficit en el cálculo.

déficit procedimental	características -estrategias menos maduras -errores de conteo -ejecución lenta	posiblemente retraso en el desarrollo
recuperación de hechos	-atípica representación -errores de recuperación -tiempos de respuesta asistemáticos	posiblemente diferencias en el desarrollo

Al final de la partida tenía 34 canicas.

¿Cuántas canicas tenía antes de la partida?

- (b) El propietario de un bar quiere saber cuánto dinero ganará con una nueva botella.

La botella tiene una capacidad de $\frac{3}{4}$ de litro y quiere servir vasos de $\frac{1}{8}$ de litro.

¿Cuántos vasos conseguirá?

Las dificultades que aparecen en problemas similares a estos pueden ser debidas a que los alumnos no comprenden el enunciado del problema. Por ejemplo, en el problema (a) la falta de comprensión aparece, en muchos casos, cuando el alumno se guía por una estrategia de traslación directa del texto a la operación, en vez de crear una representación coherente del enunciado. De esta manera, selecciona del texto los números (34 y 27) y la palabra clave ("gana") para llegar a una solución incorrecta del problema ($34 + 27$). Ahora bien, la cuestión es por qué los alumnos utilizan estrategias de este tipo. ¿Podemos decir que es una dificultad específica como veíamos en el caso del cálculo? Seguramente estaremos de acuerdo en dar una respuesta negativa. Lo más probable es que los alumnos no se enfrenten habitualmente a este tipo de situaciones problemáticas que hemos llamado no canónicas o inconsistentes. En muchos casos, como comentábamos al principio del capítulo, los problemas se utilizan para ejercitar las operaciones sin prestarle mucho interés al proceso de resolución, por lo que los problemas más utilizados (véanse, si no, los libros de texto) son los más rutinario en los que una estrategia de traslación directa es suficiente para resolverlos. En este contexto, podemos decir, entonces, que los alumnos tienen dificultades porque no utilizan las estrategias adecuadas para resolver los problemas, bien porque no se han enseñado, o bien porque no se crean las condiciones necesarias para su uso.

Algo similar podemos decir en el problema (b), salvo que en este problema la estrategia de traslación directa es más difícil, y lo más probable es que muchos alumnos ni tan siquiera sepan o intenten resolverlo. Ahora bien, si dijéramos que este problema está extraído de un libro de texto

en el que se está explicando el algoritmo de la división de fracciones, muchos podrán pensar que, indudablemente, los alumnos lo resolverán dividiendo $\frac{3}{4}$ entre $\frac{1}{8}$. Una muestra más de la utilización de los problemas como ejercicio de las operaciones.

De cualquier forma, algunos alumnos encontrarán dificultades en estos problemas porque no cuentan con el conocimiento conceptual necesario para resolverlos. En el caso del problema (a), que podemos considerar del tipo "conjunto inicial desconocido + conjunto cambio = conjunto resultado", su resolución implica algún tipo de reversibilidad de las operaciones, esto es, implica identificar el conjunto inicial desconocido como más pequeño que el conjunto final; por ello, se podría resolver partiendo del conjunto final, al que se le quita las canicas ganadas para saber cuántas tenía en el conjunto inicial. Esta inversión supone entender la naturaleza recíproca entre la suma y la resta, y las relaciones parte-todo que se establecen en cualquier triada numérica. Sin estos conocimientos conceptuales (que páginas atrás hemos identificado en el tercer nivel de desarrollo de las estrategias de conteo) no es fácil enfrentarse a la comprensión de problemas inconsistentes de este tipo. Y a estos conocimientos hay que añadir aquellos relacionados con el concepto de valor posicional, puesto que estamos hablando de números de dos cifras.

En el problema (b) el conocimiento conceptual fundamental es, si se quiere acceder a la estructura semántica, el de división por agrupamiento, además de cierto conocimiento sobre las fracciones y sobre cómo operar con ellas (de lo que no hemos hablado en este capítulo). Recordemos que los problemas de división suponen dos tipos de situaciones dependiendo de que se pregunte por el multiplicador (número de grupos) o el multiplicando (número de elementos en cada grupo); en el primer caso hablamos de división por agrupamiento y en el segundo de división por reparto. En este sentido, el concepto de división por agrupamiento es necesario para

resolver el problema (b) puesto que implica considerar cuántos "grupos" de $1/8$ se pueden formar con $3/4$. Por desgracia, las situaciones de división por agrupamiento son menos habituales para los alumnos, puesto que la división suele plantearse a partir del reparto, convirtiéndose, a partir de aquí, todas las situaciones como "problemas de división", sin hacer esta distinción. Sin este conocimiento es difícil resolver este problema, al menos desde un punto de vista significativo, esto es, desde la comprensión de lo que se está haciendo.

Por lo tanto, las dificultades en la resolución de problemas se producen, fundamentalmente, porque los alumnos no comprenden la situación problemática, es decir, no crean una representación adecuada de la situación denotada por el enunciado, o porque no cuentan con el conocimiento conceptual específico necesario para cada problema, aunque estos aspectos están íntimamente relacionados, puesto que el conocimiento conceptual en muchos casos es necesario para acceder a dicha representación.

Esto nos lleva a una última cuestión relacionada con las dificultades en la resolución de problemas. Si el conocimiento conceptual es necesario para llegar a una correcta representación del problema, simplificando la representación de los conceptos matemáticos se reducirá el grado de dificultad que los alumnos pueden encontrar en la resolución de problemas. Ahora bien, ¿cómo simplificar la representación de los conceptos matemáticos? En un clásico trabajo, Bruner sugirió que un concepto matemático se puede representar de tres formas distintas: enactivamente (mediante representaciones físicas), icónicamente (a través de representaciones pictóricas o gráficas) y simbólicamente (por símbolos escritos). Así, el número 45 puede ser representado de manera concreta manipulando bloques base-diez, pictóricamente dibujando los bloques base-diez y simbólicamente como "37".

En este contexto, la resolución de los dos problemas anteriores puede depender, en cierta medida, del nivel representacional en el que

nos situemos. Así, un alumno con dificultades en el formato habitual de resolución, donde desde el problema se pide una operación que lleve a la respuesta, esto es, en el nivel simbólico, puede no tener tantas dificultades en otras formas de representación.

Por ejemplo, en la Figura 4 se recoge una posibilidad para representar pictórica y manipulativamente el problema (a) anterior.

Con los alumnos que no acceden al conocimiento conceptual necesario para resolver un problema de cambio cuando se pregunta por el conjunto inicial, se puede pensar en una representación pictórica para hacer ver que el conjunto desconocido es más pequeño a partir de la idea de la composición aditiva. Incluso esta idea es más sencilla si se plantea en términos manipulativos, donde con objetos concretos se puede hacer ver "a qué número se le suman 27 para conseguir 34".

De manera similar, en el problema (b) se puede plantear la idea de división por agrupamiento desde representaciones pictóricas o manipulativas, como aparece en la Figura 5.

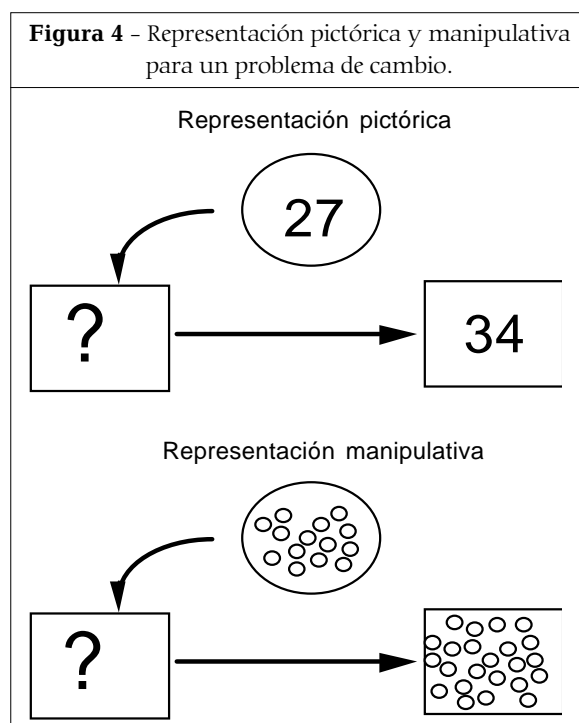
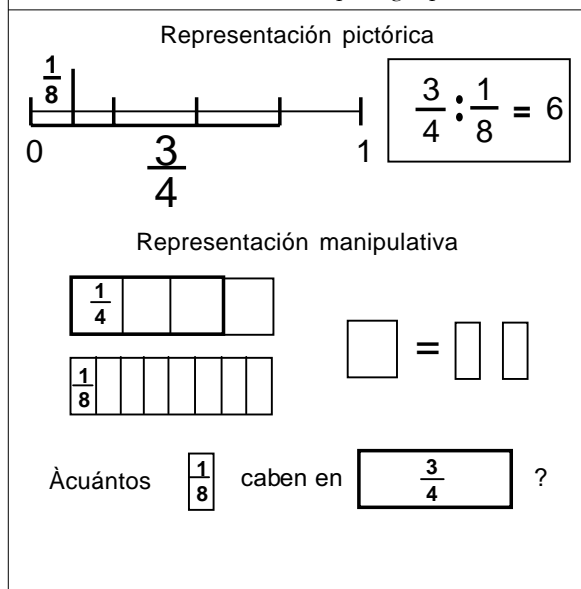


Figura 5 - Representación pictórica y manipulativa de una división de fracciones por agrupamiento.



En este caso, la recta numérica es un buen ejemplo para representar pictóricamente cuántos "1/8 caben en 3/4". Y si se cuenta con los materiales adecuados no es difícil considerar la idea de división por agrupamiento desde la manipulación.

En definitiva, las dificultades en la resolución de problemas se pueden relativizar si consideramos otros formatos representacionales que permiten acceder más fácilmente al conocimiento conceptual necesario, especialmente cuando consideramos alumnos menos competentes.

CONCLUSIONES

Planteábamos al inicio del documento la necesidad de contar con un marco teórico que nos permitiera entender las dificultades que presentan los alumnos en la aritmética, uno de los contenidos fundamentales de las matemáticas y una de las fuentes principales del fracaso en este área. El marco en cuestión lo hemos planteado desde el punto de vista del desarrollo que siguen los contenidos, puesto que las dificultades solamente se pueden interpretar si situamos a los alumnos en momentos concretos de este

proceso evolutivo. De ahí que hayamos dedicado una parte importante del capítulo a analizar este proceso.

La distinción entre aritmética informal y formal es importante porque nos permite analizar cómo una parte importante de las dificultades se producen por la desconexión que existe en el mundo educativo entre estos dos tipos de conocimientos. Y aunque algunas dificultades tienen que ver con los procesos más básicos implicados en la aritmética, lo que entendemos por dificultades más específicas (dominio de las combinaciones numéricas básicas), lo cierto es que estas representan un porcentaje muy pequeño del fracaso de los alumnos en la aritmética.

Si analizamos la aritmética como un todo, y consideramos la resolución de problemas como eje vertebrador, las dificultades aparecen cuando se plantea el proceso de enseñanza y aprendizaje como algo mecánico y escasamente significativo. Si entendemos la resolución de problemas como la simple aplicación de operaciones para llegar a un resultado, y no consideramos las estrategias implicadas en este proceso ni los conocimientos conceptuales necesarios para la resolución, el fracaso está servido.

Es necesario considerar la resolución como un proceso complejo que necesita de ciertas estrategias y conocimientos que se desarrollan y hacen cada vez más complejos. Aunque el acceso a estos conocimientos depende en cierta forma del nivel representacional en el que nos situemos. No en vano, las representaciones manipulativas parten del conocimiento informal que poseen los niños, por lo que este debe ser el punto de partida.

Al obrar de esta manera no significa que desaparezcan las dificultades. Solamente estamos considerando un proceso de enseñanza y aprendizaje más significativo y adaptado a las necesidades de cada alumno en función de sus conocimientos y posibilidades.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo ha sido financiado por el proyecto BSO2003-05075 del Ministerio de Ciencia y Tecnología español.

SUMMARY

Difficulties in the mathematics learning: an evolutionary perspective

The aim of this paper is to describe a theoretical frame from a developmental point of view which will allow us to analyze and understand the difficulties that the teaching and learning process implies. In order to do so, we'll start reviewing how the children's mathematical thinking develops, because we assume that learning disabilities arise from this developmental process. Afterwards we analyze some of the difficulties, focusing at the difficulties related to the computation and problem solving.

KEY WORDS: Mathematics. Problem solving. Cognition. Child.

REFERENCIAS

1. Orrantia J. Dificultades en el aprendizaje del cálculo: una perspectiva cognitiva. Siglo Cero 1997;28:5-22.
2. Orrantia J. Les dificultats de l'aprenentatge de les matemàtiques. In: Sánchez E, ed. Dificultats de l'aprenentatge. Barcelona: Universitat Oberta de Catalunya;1997.
3. Orrantia J, Morán MC, Gracia AD, González L. ¡Tenemos un problema...! Propuesta de un programa para enseñar a resolver problemas de matemáticas. Comunicación, Lenguaje y Educación 1995;28:15-28.
4. Gelman R, Gallistel CR. The child's understanding of number. Cambridge:Harvard University Press;1978.
5. Resnick LB. Developing mathematical knowledge. Am Psychol 1989;44:162-9.
6. Resnick LB. From protocoquantities to operators: building mathematical competence on a foundation of everyday knowledge. In: Leinhardt G, Putnam R, Hatrup RA, eds. Analysis of arithmetic for mathematics teaching. Hillsdale:LEA;1992.
7. Mayer RE. Mathematical ability. In: Sternberg RJ, ed. Human abilities: an information processing approach. New York:Freeman; 1985. p.127-50.
8. Mayer RE. Cognition and instruction in mathematics: introduction to special section. J Educ Psychol 1989;81:452-6.
9. Mayer RE. Thinking, problem solving, cognition. New York:Freeman;1992.
10. Mayer RE, Larkin JH, Kadane JB. A cognitive analysis of mathematical solving ability. In: Sternberg RJ, ed. Advances in the psychology of human intelligence vol.2. Hillsdale: Erlbaum;1984. p.231-73.
11. Shoenfield A. Mathematical problem solving. Orlando:Academic Press;1985.
12. Greeno J. Some examples of cognitive task analysis with instructional implication. In: Snow R, Federico PA, Montage WE, eds. Aptitude learning and instruction. vol. II. Cognitive process analysis of learning and problem solving. Hillsdale:Erlbaum;1980. p.1-21.
13. Carpenter TP, Moser JM. The development of addition and subtraction problem solving skills. In: Carpenter TP, Moser JM, Romberg YTA, eds. Addition and subtraction: a cognitive perspective. Hillsdale:Erlbaum; 1982. p.9-24.
14. De Corte E, Verschaffel L. The effect of semantic structure on first graders strategies for solving addition and subtraction word problem. J Res Mathematics Educ 1987;18:363-81.
15. Stern E. What makes certain arithmetic word problems involving the comparison of sets so difficult for children? J Educ Psychol 1993;85:7-23.

16. Briars DJ, Larkin JH. An integrated model of skill in solving elementary word problems. *Cogn Instruc* 1984;1:245-96.
17. Cummins DD, Kintsch W, Reusser K, Weimer R. The role of understanding in solving word problems. *Cog Psychol* 1988;20:405-38.
18. Kintsch W, Greeno J. Understanding and solving word arithmetic problem. *Psychol Rev* 1985;92:109-29.
19. Reusser K. From text to situation to equation: cognitive simulation of understanding and solving mathematical word problems. In: Mandl H, De Corte E, Bennett N, Friedrich HF, eds. *Learning and instruction*. vol. 2. Oxford: Pergamon;1990. p.477-98.
20. Riley MS, Greeno JG. Developmental analysis of understanding language about quantities and solving problems. *Cogn Instruc* 1988;5:49-101.
21. Riley NS, Greeno J, Heller JI. Development of children's problem solving ability in arithmetic. In: Ginsburg HP, ed. *The development of mathematical thinking*. New York: Academic Press;1983. p.153-96.
22. Kintsch W. The role of knowledge in discourse comprehension: a construction-integration model. *Psychol Rev* 1988; 95:163-82.
23. Kintsch W. *Comprehension: a paradigm for cognition*. Cambridge: Cambridge University Press;1998.
24. Van Dijk TA, Kintsch W. *Strategies of discourse comprehension*. New York: Academic Press;1983.
25. Orrantia J. El rol del conocimiento conceptual en la resolución de problemas aritméticos con estructura aditiva. *Infanc Aprendizaje* 2003;26(4):451-68.
26. Fuson KC, Carroll WM, Landis J. Levels in conceptualizing and solving addition and subtraction compare word problems. *Cognition and Instruction* 1996;14:345-71.
27. Geary DC, Brown SC, Samaranayake VA. Cognitive addition: a short longitudinal study of strategy choice and speed-of-processing differences in normal and mathematically disabled children. *Dev Psychol* 1991;27:787-97.
28. Geary DC, Hoard MK, Hamson CO. Numerical and arithmetical cognition: patterns of functions and deficits in children at risk for a mathematical disability. *J Exp Child Psychol* 1999;74:213-39.
29. Orrantia J, Martínez J, Morán MC, Fernández JC. Dificultades en el aprendizaje de la aritmética: un análisis desde los modelos cronométricos. *Cognitiva* 2002;14:183-201.

OS NEUROBIOMECANISMOS DO APRENDER: A APLICAÇÃO DE NOVOS CONCEITOS NO DIA-A-DIA ESCOLAR E TERAPÊUTICO

Ana Alvarez; Ivana de Carvalho Lemos

RESUMO – O objetivo deste trabalho é fornecer informações, a partir de um quadro interdisciplinar de áreas ligadas à aprendizagem, que facilitem e aperfeiçoem a tarefa dos educadores e terapeutas no seu dia-a-dia. Partindo de noções da psicologia do desenvolvimento e da neurociência e somando-as com as da fisiologia, pedagogia e anatomia, desenvolve-se o tema com o intuito de somar esses saberes para que o aprender seja mais abrangente, compreensivo e instigante, tanto para aquele que ensina quanto para o aprendiz. Pretende-se, aqui, agregar conhecimento de diferentes áreas relacionadas aos processos neuropsicofisiológicos do homem, a fim de facilitar tanto o ensino quanto a aprendizagem, aproximando afetivamente alunos e professores, terapeutas e pacientes, companheiros no mesmo processo.

UNITERMOS: Aprendizagem. Cérebro. Percepção.

“A urgência em tomar decisões colaborativas sobre o meio ambiente mundial, a tecnologia e os recursos naturais irão nos compelir a novas maneiras de trabalhar conjuntamente. A organização tribal deve dar lugar à global... Pessoas de todos os lugares vão ter que se exigir muito mais. Para o futuro, quem quiser ser brilhante deve ser guiado pela luz do aprendizado, a verdadeira Tocha”¹.

(W.A. Henry III , p.29)

Aprender, aprender. Passamos a vida aprendendo. Aprendendo a falar, a andar de

bicicleta, a ler, a escrever, a contar, a memorizar a tabuada, a falar inglês, a ter idéias. Quase todos nós crescemos ouvindo que todos os acontecimentos da vida ensinam algo² e que devemos estar alertas e motivados a aprender, aprender sempre.

Finalmente, como se aprende alguma coisa? Aprender é um processo constante e ininterrupto, embora as janelas de oportunidade ofereçam momentos da vida facilitadores para certo tipo de aprendizagem, se aprende a todo instante. Aprender significa agregar novas informações à nossa memória.

Ana Alvarez - Fonoaudióloga graduada pela Escola Paulista de Medicina – Universidade Federal de São Paulo – UNIFESP; Doutor em Ciências pela Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo – USP.

Ivana de Carvalho Lemos - Arquiteta graduada pela Faculdade Brás Cubas de Mogi das Cruzes; Acadêmica de Psicologia - Faculdades Metropolitanas Unidas.

Correspondência

Ana Alvarez

Rua Afonso Brás, 525, cj. 102 – São Paulo – SP

Tel.: (11) 3842-5400 – Fax: (11) 3842-4957

E-mail: ana@anaalvarez.com.br

A aprendizagem não é uma simples absorção passiva de conteúdos. Para que ela se concretize é preciso a interação de uma rede de complexas operações neurofisiológicas e neuropsicológicas que associam, combinam e organizam estímulos fornecidos pelo meio e a eles dão as respostas mais adequadas, assimilações e fixações que possibilitem futuras evocações³.

Além da contribuição do meio ambiente para a aprendizagem, devem-se considerar os processos cognitivos internos, isto é, como o indivíduo elabora os estímulos recebidos, sua capacidade de integrar informações e processá-las, formando uma complexa rede de representações mentais, que possibilite a ele resolver situações problema, adquirir conceitos novos e interpretar símbolos diversos.

As emoções são componentes essenciais ao funcionamento cognitivo e à aquisição de conhecimento. Uma situação de aprendizagem estimulante e motivadora tende a ser mais eficaz, sobretudo para as crianças. O intercâmbio de estímulos é essencial para a aprendizagem. Defende-se uma visão integradora de aprendizagem, onde o conhecimento é produto da interação entre o homem e sua vivência de realidade, o mundo dos estímulos.

Muitos estudaram o processo de aprendizagem, entre eles: Erikson, Piaget, Vygotsky, Bronfenbrenner, Bandura, cada qual dando ênfase a um aspecto.

Erikson, aluno de Freud, desenvolveu a teoria psicossocial de desenvolvimento. Nela, temos já uma visão de que o desenvolvimento se dá em todas as fases da vida. Piaget estudou os estágios do pensamento, que resultam das mudanças nas teorias que as crianças fazem sobre o mundo; as crianças agregam novas informações às hipóteses que elas já tinham formulado. Vygotsky salientou o papel dos pais e outros adultos na interação com a criança para a transmissão de cultura de uma geração a outra. Bronfenbrenner afirmou que o desenvolvimento se dá num contexto de sistemas interligados, desde o microsistema (pais, irmãos e adultos próximos à criança), até chegar ao macrosistema (culturas e subculturas de um

povo), passando pela escola, mídia, etc. Bandura defendeu a teoria social cognitiva, onde a criança interpreta ativamente os acontecimentos. Ele enfatizou a importância da observação e da modelagem dos comportamentos, que refletem nas atitudes e respostas emocionais. Para Bandura, os processos que compõem a aprendizagem por observação são: a atenção, que pressupõe tanto a clareza dos estímulos quanto a motivação do aprendiz; a retenção, que acontece por meio da codificação simbólica; a organização cognitiva, isto é, os ensaios simbólico e motor; a reprodução motora, que inclui capacidades físicas, auto-observação da reprodução e exatidão do retorno; e a motivação, que agrega o reforço externo e o individual.

Os estágios de desenvolvimento psicossocial de Erikson abrangem a vida toda. Nas vivências em cada fase da vida, o indivíduo captará o mundo externo como acolhedor ou agressivo, dependendo de como suas necessidades internas são bem ou mal resolvidas.

Se o bebê é bem alimentado pela mãe nos seus primeiros meses, está sempre limpo e mantém com os adultos um bom contato, desenvolverá um sentimento de confiança básica no mundo. Verá o mundo como um lugar bom. Caso contrário, verá o mundo com reserva e passará a sentir desconfiança básica em relação ao mundo. Assim se dão para Erikson todas as etapas de desenvolvimento. A cada etapa um desafio a ser enfrentado, e a cada sucesso, uma maior autonomia e confiança para enfrentar novos desafios (Tabela 1).

Piaget, observando o desenvolvimento de crianças, principalmente dos seus filhos, dividiu a aprendizagem em estágios (Tabela 2). Observou o que elas eram capazes de executar, como interagem com as informações externas que lhes chegavam transformando o modo como viam o mundo.

Piaget considerava fundamental para o bebê a noção de permanência dos objetos, isto é, que ele pudesse entender que um objeto existia independentemente dele e de suas ações. Ele dizia que, entre um e quatro meses, a criança acredita que os objetos passam a não existir a

Tabela 1 – Estágios de desenvolvimento psicossocial de Erikson.

Estágio psicossocial	Idade	Desafio
Confiança básica versus desconfiança	0 a 1 ano	Desenvolver a sensação de mundo bom, lugar seguro
Autonomia versus vergonha	1 a 3 anos	Compreender que uma pessoa independente é capaz de tomar decisões
Iniciativa versus culpa	3 a 6 anos	Desenvolver disposição a novas experiências, lidar com o fracasso
Produtividade versus inferioridade	6 anos à adolescência	Adquirir habilidades básicas, trabalhar com outros
Identidade versus confusão	Adolescência	Desenvolver senso estável e integrado da individualidade
Intimidade versus isolamento	Início da idade adulta	Entregar-se a um parceiro amoroso
Generalidade versus estagnação	Fase adulta	Auxiliar os jovens por meio da educação dos filhos, no cuidado com as crianças ou um trabalho produtivo
Integridade versus desesperança	Idade avançada	Encarar a própria vida como satisfatória e digna

Tabela 2 – Estágios de desenvolvimento cognitivo de Piaget.

Estágio	Idade aproximada	Capacidades
Sensório-motor	0 a 2 anos	Conhecimento do mundo baseado nos sentidos e habilidades motoras. No final do período, emprega representações mentais
Pensamento pré-operatório	2 a 6 anos	Uso de símbolos, palavras, números para representar aspectos do mundo. Relaciona-se apenas por meio de sua perspectiva individual. O mundo é fruto da percepção imediata
Pensamento operatório-concreto	7 a 11 anos	Aplicação de operações lógicas a experiências centradas no aqui agora. Início da verificação das operações mentais, revertendo-as e atendendo a mais de um aspecto
Pensamento operatório-formal	Adolescência em diante	Pensamento abstrato, especulação sobre situações hipotéticas, raciocínio dedutivo. Planejamento, imaginação

partir do momento em que somem de suas vistas. Aos oito meses, o bebê procura os objetos, mas ainda não tem uma completa noção da permanência dos mesmos. Entre os oito e os 10 meses, ao ver um objeto ser escondido embaixo ou atrás de alguma coisa, vai procurá-lo. Nesse momento, sabe-se hoje, se iniciam as primeiras codificações da informação na memória operacional ou memória de trabalho. Piaget defendeu que aos 10 meses o bebê tem uma compreensão fragmentária do objeto, pois não diferencia este das ações que emprega para encontrá-lo. Só em torno de 18 meses, o bebê parece adquirir plena compreensão da permanência do objeto. Considera-se que seja a partir daí que as informações sejam codificadas de maneira mais estável na memória de trabalho.

Hoje, se sabe que o feto com 27 semanas se acostuma a sons, tonalidades e entonação da língua materna. O feto ouve, no útero da mãe, não só o bater de seu coração, os sons de seus órgãos em funcionamento, mas também a voz da mãe. Os outros sons do ambiente, no progresso da gestação, vão passar a se incorporar aos conteúdos que o feto pode ouvir. Aos quatro dias de nascido, o bebê pode não só reconhecer a voz de sua mãe, como também demonstra preferência em ouvir a língua materna, talvez pelo fato de que esta já lhe ser familiar.

Aprende-se desde o útero materno e se tem a capacidade de aprender sempre porque o cérebro humano se adapta, estabelecendo novas conexões neuronais a cada nova aprendizagem. Se, já adulto resolvermos aprender a tocar um instrumento musical por exemplo a plasticidade neural fará com que novos caminhos sejam trilhados por meio de novas conexões entre neurônios que permitirão a aprendizagem de conteúdos novos a qualquer momento da vida. Comprovação científica do que instintivamente Erikson já pregava ao dizer que diferentes estágios da vida moldavam o indivíduo, mesmo que este atingisse a maturidade.

Assim, se o indivíduo se dispuser, a qualquer momento da vida, a novas aprendizagens, como dançar tango, jogar tênis ou aprender uma língua

estrangeira, estará modificando estruturalmente seu cérebro com tais experiências novas.

No entanto, nasce-se com o mesmo número de neurônios que se terá durante a vida; se a pessoa for saudável não perderá neurônios em tempo algum. Na adolescência, porém, as sinapses diminuem de intensidade e a camada de mielina, espécie de gordura que envolve axônios e dendritos, engrossa definitivamente, facilitando a comunicação elétrica de informações neuronais. Regiões pré-frontais do cérebro, sua parte nobre, amadurecem. O lobo pré-frontal é responsável tanto pela intercomunicação cerebral como pelo que se tem de humano, como: comportamento, julgamento, planejamento, execuções complexas; tudo isso amadurece nessa fase da vida. Entre os mamíferos, mesmo comparado aos chimpanzés, o homem é o ser que mais desenvolveu o lobo pré-frontal. Essa região desenvolvida é o que se tem de mais humano.

Pedagogicamente, a motivação, o envolvimento entre o aprendiz, o professor e o conteúdo, a compreensão do funcionamento cerebral, são fundamentais para que se garanta uma aprendizagem ágil e eficiente.

Aprender coisas novas, ligar as informações novas com as já guardadas na memória, relacionar umas às outras, tirar novas conclusões, tudo isso só é possível graças à capacidade de memorização e de interface entre informações, o que ocorre por um processo neurobioquímico, sináptico, no sistema nervoso do ser humano.

O que é e como funciona o sistema nervoso do homem? O sistema nervoso humano é formado por uma estrutura tubular que tem uma porção dilatada, o encéfalo ou cérebro, ou sistema nervoso superior, que continua num cilindro formando a medula espinhal. Esse sistema é protegido pelos ossos do crânio e da coluna vertebral. O sistema nervoso é constituído por tecido nervoso, cujas células se chamam neurônios. Estes possuem grande capacidade de condutibilidade elétrica, o que lhes possibilita perceber e reagir a estímulos, tanto do meio ambiente quanto do próprio corpo, a propriocepção. A comunicação entre neurônios é muito eficiente e se dá por meio de

sinapses, fenômeno eletroquímico de transmissão de informações neuronais. O ser humano tem cerca de 100 bilhões de neurônios espalhados por todo o corpo.

Por 600 milhões de anos, durante a sua evolução como espécie, o ser humano desenvolveu seu sistema nervoso, tornando-o cada vez mais complexo. No estágio mais primitivo de desenvolvimento, o sistema nervoso dá respostas muito simples, rápidas, aos estímulos – são os reflexos, circunscritos ao corpo, como batimento cardíaco, pressão arterial, respiração, coisas que o indivíduo faz mesmo dormindo ou inconsciente. Circuitos mais recentes elaboram comportamentos instintivos simples, como comer, beber, caçar ou acasalar-se, as necessidades mais primitivas do homem, para a sobrevivência como indivíduo e como espécie. Como em todos os mamíferos, o homem possui a riqueza do comportamento emocional e social, num processo ainda mais recente historicamente, se emociona, fica raivoso, procura proteger a prole; muitos animais formam casais. Finalmente, o que caracteriza apenas o ser humano é a sua capacidade de elaboração cognitiva dos eventos, permitindo diversa gama de atribuição de significados e consecutivas respostas. Reflexo, instinto, emoção e intelecto estão organizados hierarquicamente, cabendo à medula espinhal e ao tronco encefálico os reflexos e os instintos, enquanto que ao cérebro cabem elaborações afetivas e cognitivas.

Uma criança, porém, não nasce com sua capacitação cerebral completa, apesar de já possuir todos os neurônios que terá na fase adulta; o sistema nervoso amadurece até a adolescência, mudando estrutural e funcionalmente. Seu sistema nervoso amadurece diferentes funções em etapas de crescimento. Há períodos críticos de aprendizagem de certas funções. Esses períodos críticos são as chamadas janelas de oportunidade. A aprendizagem da língua materna ou estrangeira, da música, de conceitos matemáticos, de funções sociais ou de papéis familiares é mais eficaz em diferentes etapas, estudadas por Jean Piaget. A longa infância do ser humano permite a este uma plasticidade e complexidade de comportamento incomparáveis.

Durante a adolescência, o cérebro humano se modifica, se reestrutura. Apesar de o cérebro adulto ser muito maior que o do bebê, acredita-se que não haja aumento no número de neurônios, eles se mantêm em número. O que se altera é sua conformação e atuação, mesmo que haja renovação constante de neurônios no bulbo olfatório e no hipocampo, o número de neurônios não aumenta, suas conexões se tornam mais complexas.

O bulbo olfatório se situa internamente, na região superior das fossas nasais. É considerado um pedaço do cérebro fora do cérebro. Quando se sente o odor de algo, em apenas uma sinapse, já se é capaz de interpretar a informação. É o sentido humano mais eficiente; acredita-se que o olfato tenha tido importante papel na sobrevivência do homem no planeta, tanto quando o homem caçava como quando era caçado.

O hipocampo juntamente com as amígdalas cerebrais têm importante papel na eficiência de memória operacional do ser humano, centro responsável pelo processo cognitivo de fixação e evocação⁴.

Recentemente, tem-se descoberto que o cérebro adolescente sofre uma reorganização em sua estrutura capaz de afetar sua capacidade de trocar sinais entre neurônios. Acredita-se hoje que o comportamento adolescente seja mais influenciado por essa reestruturação cerebral do que pelas descargas hormonais que ocorrem nessa fase. Sabe-se atualmente que tanto os pais quanto os educadores podem exercer influência na reestruturação cerebral adolescente, quer para o bem, quer para o mal. Ainda há tempo para reparar danos quando as crianças não puderam absorver toda a informação necessária em sua etapa própria de desenvolvimento, ou quando ainda não adquiriram comportamento adequado ao ambiente na infância.

Entende-se que no córtex cerebral da criança vá aumentando a cada dia o número de conexões que um neurônio faz com outros. Um único neurônio pode conectar-se a 1 até a 100 mil outros neurônios, percorrendo caminhos diferentes. Na adolescência, entretanto, o número de sinapses

atinge seu ápice. As sinapses que são muito usadas são fortalecidas; as negligenciadas, eliminadas. Essa é uma grande notícia da neurociência. É possível aproveitar esse momento de reorganização neuronal para fortalecer caminhos sinápticos e reforçar a aprendizagem. Tem-se uma segunda chance na adolescência, tudo graças às possibilidades que esse novo cérebro pode proporcionar de se reorganizar, a plasticidade cerebral. Esses caminhos são fortalecidos ou enfraquecidos pelo uso, pelo treino nos mais variados campos do saber.

Pode-se inclusive dizer hoje, à luz das descobertas da neurociência, que é o crescimento do cérebro, e não as descargas hormonais intensas, o maior responsável pela instabilidade do comportamento adolescente. É na adolescência que o cérebro infantil se transforma em cérebro adulto, modifica-se tremendamente. Para que o cérebro se desenvolva nessa fase, é preciso que haja certo acúmulo do teor de gordura corporal na puberdade. As aptidões de crescer corporalmente e amadurecer sexualmente exigem forte gasto energético dos adolescentes; é preciso haver gordura acumulada para esse fim.

A neurociência comprova o que Piaget dizia. É por volta da adolescência que se estabelece o raciocínio abstrato; os jovens deixam de pensar apenas no concreto e se capacitam a criar situações hipotéticas, imaginárias e abstratas. O amadurecimento, tanto em forma como em estrutura do córtex pré-frontal, propicia esse salto intelectual. O raciocínio abstrato parece estar intimamente ligado ao córtex pré-frontal⁵.

A memória de trabalho, um capítulo à parte. Desde muito cedo se aprende com o auxílio da memória de trabalho. Segundo Patrícia Goldman-Rakid, ela se desenvolve fortemente entre o oitavo mês e o primeiro ano de vida, quando o bebê vai ao encontro de um objeto que ele viu ser escondido. Até os sete meses, se um brinquedo some da vista de um bebê, ele perde imediatamente o interesse pelo objeto. Entre sete e nove meses, o bebê consegue manter na mente o brinquedo por até cinco segundos quando colocado fora de sua vista. Aos 12 meses, o bebê retém a memória do

objeto em torno de 10 segundos. Nos primeiros anos de vida, a informação da memória de trabalho é passada cada vez mais eficientemente para a memória de longo prazo. Em torno de quatro anos, a criança é capaz de trabalhar com uma memória capaz de reter o objeto, mesmo que fora de seu campo visual por longo tempo.

A memória de trabalho totalmente desenvolvida permite que o comportamento da criança seja guiado não só pelos objetos do mundo externo, mas também pelos objetos de seu mundo interno. Ela é capaz de pensar no que deseja ser quando crescer, como se sente, expressar seus sentimentos. Outra habilidade que a memória de trabalho possibilita é que, mantendo os objetos internos em foco, a criança possa orientar seu comportamento, apesar de distrações ambientais ou desejos de fazer o oposto ao planejado. A memória de trabalho permite ao indivíduo flexibilidade, liberdade de escolha e controle sobre seu comportamento, habilidades que só se acentuam na adolescência.

É a memória de trabalho que permite ao adolescente fazer escolhas partindo de inúmeras possibilidades, direcionar seu comportamento no sentido de conseguir alcançar seu objetivo. Conexões neuronais fortalecidas e mais eficientes, mantendo apenas as sinapses necessárias, são os mecanismos que o cérebro humano encontra na adolescência de se tornar mais ágil. Esses caminhos mais utilizados tornam mais acurado e eficiente o processo que transforma sensação em percepção e a conseqüente tradução dessa informação em memória de trabalho⁶.

Como um indivíduo capta sensações sobre o mundo? Ora, pelos órgãos sensoriais, claro. Costuma-se dizer que o homem tem cinco órgãos dos sentidos: visão, audição, gustação, olfato e tato. Num estudo mais acurado e atual, entendendo que se sente não só o que se passa no meio ambiente, como também o mundo interno, podem-se classificar os órgãos dos sentidos, entre outras formas, pela localização do estímulo, agregando também a esses primeiros cinco sentidos o somestésico e o vestibular. Diz-se, hoje, com mais propriedade, que o ser humano tem sete órgãos dos sentidos⁷.

Se os estímulos chegam do meio ambiente, classificam-se os sentidos como exteroceptores, pois captam energia incidente externa ao corpo. Os exteroceptores se dividem em teleceptores e proxipectores. Se distantes, como visuais, auditivos e olfativos são chamados de teleceptores; se próximos, como os estímulos gustativos, olfativos, cutâneos, de dor ocasionada por ferimento externo e temperatura, chamam-se proxipectores. Interoceptores são os sentidos capacitados a perceber o estado interno de corpo, como fome, sede, apetite sexual, febre e dor em alguma parte do corpo. Há, nesse caso, alterações orgânicas provenientes de substâncias do organismo, como sais minerais, taxas de oxigênio, de gás carbônico e hormônios que permitem essas sensações. Os proxipectores ficam encarregados de informar ao indivíduo sobre seu movimento, postura, e correspondem aos receptores do sistema somestésico. Já o equilíbrio corporal é sentido pelo sistema vestibular.

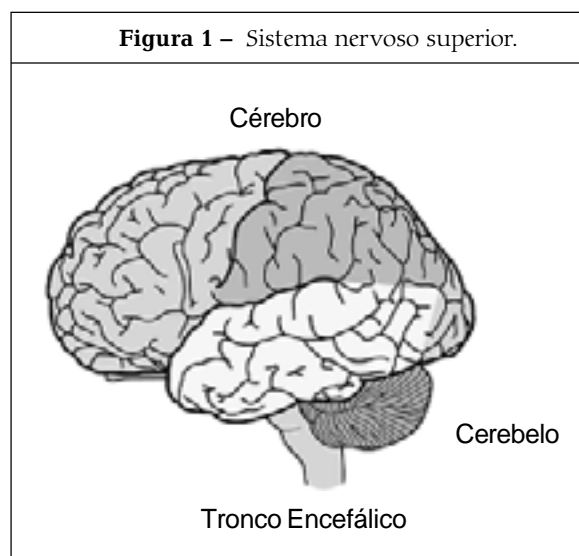
Também se podem classificar os sentidos quanto ao tipo de energia proveniente do estímulo que incide sobre o indivíduo: quando é luz, são fotoceptores presentes na visão; quando é pressão, são os mecanoreceptores importantes na audição, tato, cinestesia e vestibular. Os termoreceptores são responsáveis pela sensação de temperatura, se faz frio ou calor, estão na pele; os quimioceptores são sensações que se podem captar a partir de substâncias químicas presentes no ar – possibilitam a olfação e a gustação; o gosto do alimento é também ligado ao odor do mesmo. Os nociceptores indicam a sensação de dor ou desconforto proveniente do contato com qualquer elemento que seja nocivo; seja de ordem química, de pressão ou de mau funcionamento dos órgãos internos do indivíduo. As funções orgânicas regulam a necessidade de nutrição, hidratação, o teor hormonal e de oxigenação necessários a cada instante⁸.

As percepções, absorvidas pelo ser humano como sensações pelos órgãos dos sentidos e posteriormente interpretadas pelo cérebro juntamente aos pensamentos e memórias, são transmitidas às diferentes áreas do sistema

nervoso por meio dos neurônios, as células nervosas. Os neurônios são células alongadas que se assemelham a pequenas árvores compostas por três partes: um sistema de raízes, os axônios, o corpo celular, e as suas ramificações, os dendritos. Os neurônios trocam informações por meio de substâncias químicas, os neurotransmissores, que ficam armazenados num pequeno espaço existente entre eles – a fenda sináptica.

Alguns neurotransmissores são vitais para a aprendizagem. Entre eles, a acetilcolina tem mostrado ser o mais importante para as funções cognitivas⁹. Pessoas com baixos níveis de acetilcolina apresentam dificuldades de concentração e problemas de memória. Sabe-se que funções complexas como memorizar e aprender, por exemplo, acontecem mais intensamente em algumas regiões do sistema nervoso e parece existir entre elas uma complexa coordenação. Para melhor entender esses processos, é necessário conhecer-se o sistema nervoso humano e a maneira pela qual funciona.

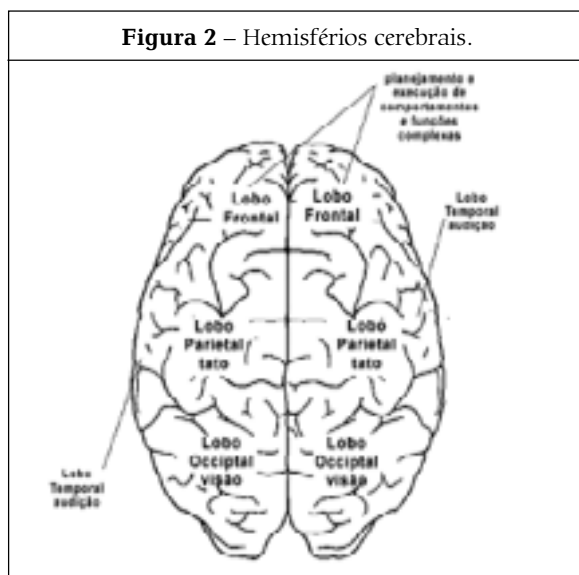
Pode-se dividir o sistema nervoso central em três grandes partes: o tronco encefálico, o cerebelo e o cérebro (Figura 1). A medula cerebral é um prolongamento que também integra o sistema nervoso central e percorre a coluna espinhal. O tronco encefálico está localizado logo acima da coluna vertebral e é especializado na atenção,



na condução das informações sensoriais e no controle de padrões ditos automáticos, como a respiração e os batimentos do coração.

O cerebelo está localizado aproximadamente na base da nuca, logo atrás do tronco encefálico, sendo a este conectado, e é responsável pelo mapeamento do espaço ao redor do indivíduo, pela coordenação motora e pela memória para movimentos.

O cérebro humano é composto por duas semi-esferas: o hemisfério direito e o esquerdo, os quais mantêm conexões recíprocas para a troca de informações (Figura 2). O maior feixe de conexões é o corpo caloso, que liga regiões de um hemisfério às suas contralaterais homólogas. A camada exterior de revestimento é chamada de córtex¹⁰ e é extremamente enrugada e plena de circunvoluções, o que lhe confere uma área bastante extensa. Esta camada é a central racional do homem, onde as informações são codificadas e os pensamentos acontecem. O córtex cerebral e cerebelar são formados apenas pelo corpo neuronal, responsável pela interpretação de informação, substância cinzenta, pois não é impregnada de mielina. Já os axônios e dendritos são mielinizados e, por isso, chamados de substância branca, responsáveis pela circulação de informação.



Cada tipo de habilidade ou de comportamento pode ser mais bem relacionado a certas áreas do cérebro em particular. As regiões posteriores do córtex, os lobos occipitais, são mais especializadas para a visão; as regiões laterais, os lobos temporais, para audição e linguagem; as partes superiores, os lobos parietais, são responsáveis pelo tato, por informações somestésicas, e as áreas situadas na parte anterior, isto é, a parte anterior dos lobos parietais e os lobos frontais, estão mais bem relacionadas a funções motoras e planejamento e execução de comportamentos complexos.

Há uma diferença entre as funções dos dois hemisférios: para a maior parte das pessoas, o hemisfério esquerdo é dominante para o processamento verbal e aspectos cognitivos da linguagem, e o hemisfério direito, para o processamento da informação não-verbal e para a percepção de formas e direção. A dominância cerebral é cruzada para a visão, audição, funções motoras e percepção somática¹¹. O cruzamento de informações cognitivas se dá por meio do corpo caloso.

No cérebro também está o sistema límbico, situado no topo do tronco encefálico e, muitas vezes, chamado de "cérebro emocional". O sistema límbico, além de ser o centro de interpretação da vida emocional do homem, é importante para a memória, pois nele se encontram o hipocampo e a amígdala cerebral, estruturas onde grande parte do processo de memorização acontece. O hipocampo é responsável pelo processamento dos conhecimentos formais sobre o mundo e pelo armazenamento das memórias recentes¹². A amígdala tem sido associada ao processamento das memórias carregadas de emoção. De certa forma, o cérebro pode ser visto como um conjunto de especialistas cooperantes.

Todos os educadores vivem, aprendem e ensinam num novo tempo, a era da informação e da emoção. Um tempo em que há uma grande fusão de disciplinas diferentes entre si, como a anatomia, a fisiologia, a embriologia, a psicologia, a psiquiatria, a neurologia, a neurocirurgia e a bioquímica, que têm como objetivo estudar o desenvolvimento e o funcionamento do sistema nervoso de uma maneira interdisciplinar.

Como resultado dessa interação, pode-se chegar a uma compreensão coesa e abrangente acerca do desenvolvimento e do funcionamento do cérebro e de suas implicações no cotidiano escolar e terapêutico, ou seja, sobre como tarefas específicas alcançam objetivos programados e vice-versa.

Truque para turbinar a aprendizagem: uma das maneiras de tornar o aprendizado agradável à criança é tornar mais concretas suas dúvidas. Por exemplo, se houver uma pergunta sobre como algo funciona, é prazeroso para a criança ver como o adulto se interessa pela questão, procurando formas de solucioná-la de forma concreta. É possível levar a criança a visitar um zoológico e aí aproveitar para introduzir conceitos de biologia, geografia, por exemplo. Num passeio ao supermercado, a criança poderá aprender conceitos matemáticos, treinar a leitura, além de aprender como as relações sociais acontecem num ambiente público, e o valor do dinheiro¹³.

É claro que esse tipo de ensino, onde o professor não é agora o detentor do saber, mas um mediador para a criança entre conhecimento e aprendizagem, exige maleabilidade, criatividade e constante investigação por parte do profissional

do ensino, além de seu interesse pelos conteúdos de que os alunos já são capazes de tratar por aprendizagem anterior, em casa, com seus pais e irmãos, e o que eles podem aprender durante o ano escolar.

O professor deve perceber que todo material pode colaborar para a aprendizagem da criança. Ela pode aprender com o conteúdo de saquinhos de supermercado, latas, revistinhas, fazendo compras, andando de metrô, tanto quanto com livros. Ela pode aprender a cultivar legumes, cozinhar, pintar, cantar, tricotar ou tocar um instrumento. São todas atividades cognitivas que vão exigir diferentes processos neuronais e trabalho de áreas cerebrais diversas.

A motivação intrínseca da criança à aprendizagem deve ser incentivada pela apresentação de novos materiais de aprendizagem, pela valorização dos conteúdos que o aprendiz já possui antes de ingressar à escola, assim como pelo envolvimento do professor com os conteúdos e dúvidas apresentados. É assim que o professor torna-se o parceiro-cúmplice do aluno – pelo prazer da aprendizagem – incentivando-o a procurar sempre as soluções de suas dúvidas para encontrar sempre outras novas dúvidas.

SUMMARY

The neurobiomechanisms of learning: the use of new concepts at school and therapeutic setting

The purpose of the present paper is to provide information related to distinct areas linked to learning processes, in order to improve the day-by-day practice of clinicians and education professionals. The work was developed upon the use of the knowledge from a variety of areas ranging from developmental psychology, neuroscience and physiology to education and anatomy, aiming to instigate and deepen the knowledge of the student/client and his/her teacher/therapist. Gathering the knowledge from different areas related to the neuropsychophysiological processes of mankind will promote learning and education and make students and teachers, therapists and clients, companions of the same process, closer.

KEY WORDS: Learning. Brain. Perception.

REFERÊNCIAS

1. Henry WA III In: Sharron H, ed. Changing children's minds. London:Sharron Pub;1994.
2. Alvarez A. Cresça e apareça. Rio de Janeiro:Editora Record;2005.
3. Maluf MI, Relvas MP. In: Capovilla AGS, Sennyey A, Luna ALT, Garcia APG, Alfano A, de Almeida Prado AE, et al, eds. Neuropsicologia e aprendizagem: para viver melhor. Ribeirão Preto:Tecmedd;2005.
4. Kolb B, Whishaw IQ. Neurociência do comportamento. Tamboré:Manole;2002.
5. Kail RV. A criança. São Paulo:Prentice Hall;2004. p.7-18.
6. Herculano-Houzel S. O cérebro em transformação. Rio de Janeiro: Objetiva;2005.
7. Lent R. Cem bilhões de neurônios: conceitos fundamentais de neurociência. São Paulo:Atheneu;2004.
8. Simões EAQ, Tiedemann KB. Psicologia da percepção. São Paulo:EPU;2003.
9. Simões EAQ, Tiedemann KB. Cuide da sua memória. São Paulo:Nova Cultural;2004.
10. Alvarez A, Caetano AL. Diagnóstico e reabilitação da dislexia: uma visão neuropsicológica. Revista Cefac – Atualização Científica em Fonoaudiologia 1999;1(2):96-106.
11. Bakker DJ. Neuropsychological treatment of dyslexia. New York: Oxford University Press;1996.
12. Kandel E, Schwartz J, Jessel T. Fundamentos da neurociência e do comportamento. Rio de Janeiro:Guanabara Koogan;2000.
13. Welzien S. Soltando as amarras. Viver Mente & Cérebro 2006;162:96-7.

Trabalho realizado no consultório privado da autora.

*Artigo recebido: 24/04/2006
Aprovado: 31/05/2006*

NORMAS PARA PUBLICAÇÃO

A Revista Psicopedagogia, órgão de comunicação da Associação Brasileira de Psicopedagogia, indexada em: LILACS (Literatura Latino - Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Bibliografia Brasileira de Educação (BBE), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), CLASE (Citas Latinoamericanas em Ciências Sociales y Humanidades), EDUBASE (Faculdade de Educação, Universidade de Campinas), INDEX PSI (Conselho Federal de Psicologia), Catálogo Coletivo Nacional (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) e Descrição Bibliográfica da Fundação Carlos Chagas (DBFCC) tem por objetivo publicar artigos inéditos na área de psicopedagogia, em especial: resultados de pesquisa de caráter teórico/empírico; revisões críticas da literatura de pesquisa educacional temática ou metodológica e reflexões críticas sobre experiências pedagógicas que ampliem e aprofundem o conhecimento na área e que não tenham sido publicados em outros periódicos. A Revista Psicopedagogia utiliza as normas Vancouver (Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals, organizadas pelo International Committee of Medical Journals Editors, disponíveis em <http://www.icmje.org>) e aceita para publicação as seguintes colaborações:

1. Artigo Original: relato completo de investigação. Limitado a 20 laudas, sua estrutura deve conter: introdução, métodos (procedimentos básicos), resultados, discussão e conclusão. Deve conter ainda: resumo e summary, unitermos e key words.

2. Artigo de Revisão: revisão crítica da literatura abordando conhecimentos sobre determinado tema de forma abrangente, mediante consulta, análise e interpretação da bibliografia pertinente. Limite: 20 laudas e deve incluir resumo, summary, unitermos e key words.

3. Relato de Pesquisa ou Experiência: análise de implicações conceituais/investigação e descrição de pesquisas originais. Limite: 20 laudas e deve conter: resumo e summary, unitermos e key words.

4. Dissertação, Tese e Monografia: Limite: 20 laudas e deve conter: resumo, summary, unitermos e key words.

5. Leitura e Resenha de Livros: abordagem de obra recém-publicada. Limite: 4 laudas. Dispensam resumo, summary, unitermos e key words.

6. Ponto de Vista: temas de relevância para o conhecimento científico e universitário apresentados na forma de comentário que favoreçam novas idéias ou perspectivas para o assunto. Limite: 4 laudas. Dispensa resumo, summary, unitermos e key words.

7. Artigo Especial: textos elaborados a convite do editor responsável, de grande relevância para a especialidade, não classificáveis nas categorias de artigos listados anteriormente. Deve conter: resumo, summary, unitermos e keywords.

INFORMAÇÕES GERAIS

Os artigos e correspondências deverão ser enviados à:

Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia
Rua Teodoro Sampaio, 417 - Cj. 11
05405-000 - São Paulo - SP

Cada original deverá vir acompanhado de duas vias, inclusive com disquete em sistema PC, fotografias, gráficos, etc. O conteúdo do material enviado para publicação na Revista Psicopedagogia não pode ter sido publicado anteriormente, nem submetido para publicação em outros veículos. A Revista Psicopedagogia possui os direitos autorais de todos os artigos por ela publicados. A reprodução total dos artigos em outras publicações requer autorização por escrito do Editor. Todos os artigos publicados são revisados por membros do Conselho Editorial, e a decisão sobre a aceitação do artigo para publicação ocorrerá, sempre que possível, no prazo de três meses a partir da data de seu recebimento. Na seleção dos artigos para publicação, são avaliados a originalidade, a relevância do tema e a qualidade da metodologia científica utilizada, além da adequação às normas editoriais adotadas pela revista. Artigos recusados não serão devolvidos ao autor. O Conselho Editorial reserva-se o direito de fazer pequenas modificações no texto dos autores para agilizar seu processo de submissão ou publicação. Quando da publicação, provas impressas serão enviadas aos autores, devendo ser revisadas e devolvidas no prazo de cinco dias. Caso os autores não as devolvam, indicando possíveis correções, o trabalho será publicado conforme a prova.

PREPARAÇÃO DOS TRABALHOS

Os artigos podem ser escritos em português ou espanhol, e devem se enquadrar em uma das diferentes seções da revista. O trabalho deverá ser redigido em corpo 12 (Times New Roman), numa só face do papel, no máximo em 20 laudas de 30 linhas cada, espaço 1,5 linha, com margem de 3cm de cada lado, no topo e no pé de cada página. Os manuscritos devem ser apresentados nesta seqüência: página título, resumos em português e inglês (summary), key words, unitermos, texto, referências bibliográficas, tabelas e/ou ilustrações.

PÁGINA TÍTULO

Deverá conter:

- A) título do trabalho em português e inglês
- B) nome, sobrenome do (s) autor (es) e instituição pertencente (s);
- C) nome e endereço da instituição onde o trabalho foi realizado;
- D) título resumido (não exceder quatro palavras);
- E) Carta de apresentação, contendo assinatura de todos os autores, responsabilizando-se pelo conteúdo do trabalho, concordando com as normas de publicação e cedendo o direito de publicação à Revista Psicopedagogia, porém apenas um deve ser indicado como responsável pela troca de correspondência. Deve conter telefone, fax e endereço para contato.
- F) Aspectos éticos – Carta dos autores revelando eventuais conflitos de interesse (profissionais,

financeiros e benefícios diretos ou indiretos) que possam influenciar os resultados da pesquisa. Na carta deve constar ainda a data da aprovação do trabalho pelo Comitê de Ética em Pesquisa da instituição à qual estão vinculados os autores.

ESTRUTURA DO TEXTO

Os Artigos Originais devem conter, obrigatoriamente:

A) Introdução: Deve indicar o objetivo de trabalho e a hipótese formulada;

B) Métodos (Procedimentos Básicos): Breves descrições dos procedimentos utilizados;

C) Resultados: Síntese dos achados, podendo ser apresentados com figuras ou tabelas que ilustrem pontos importantes;

D) Discussão: Inclui o achado, a validade e o significado do trabalho;

E) Conclusão: considerações finais.

Referências de "resultados não publicados" e "comunicação pessoal" devem aparecer, entre parênteses, seguindo o(s) nome (s) individual (is) no texto. Exemplo: Oliveira AC, Silva PA e Garden LC (resultados não publicados). O autor deve obter permissão para usar "comunicação pessoal".

RESUMO e SUMMARY

São obrigatórios para os **Artigos Especiais, Artigos Originais, de Revisão, Relato de Experiência ou Pesquisa, Dissertação, Tese e Monografia**, devendo conter no máximo 250 palavras. Após o resumo deverão ser indicados no máximo seis Unitermos (recomenda-se o vocabulário controlado do "Decs-Descriutores em Ciências da Saúde", publicação da Bireme (www.bireme.br/terminologiaensaude)). O *Summary* (tradução do resumo para o inglês) deve acompanhar o mesmo modelo do resumo e ser seguido de *Key words* (tradução dos Unitermos para o inglês).

AGRADECIMENTOS

Apenas a quem colabore de modo significativo na realização do trabalho. Devem vir antes das Referências Bibliográficas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

As referências devem ser dispostas por ordem de entrada no texto e numeradas consecutivamente de forma sobrescrita, sendo obrigatória sua citação. Exemplo: como já demonstraram diversos autores^{6,9,15}. Devem ser citados todos os autores do trabalho, quando até seis; acima deste número, citam-se os seis primeiros seguidos de *et al.* O periódico deverá ter seu nome abreviado segundo o *Cummulated Index Medicus* ou, se não for possível, a Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Exemplos de tipos de referências:

1. Padrão (Só um autor)

Noffs NA. A formação de educadores para uma escola inclusiva. Rev Psicopedagogia 2002; 19: 41-4.

2. Padrão (Entre dois e seis autores)

Wippel MLM, Goulart DF, Moreira ALGB, Bozza MGG. Capacidade para a prática interdisciplinar: um relato de experiência. Rev Psicopedagogia 2002; 19: 66-73.

3. Padrão (Mais de seis autores)

Araújo VJF, De Carlucci Jr D, Sasaki SU, Montag E, Azato FN, Cordeiro NC, et al. Perfil da incidência de câncer em hospital geral em São Paulo. Rev Hosp Clin Fac Med Univ São Paulo 1998; 53: 110-3.

4. Ausência de autor

Cancer in South Africa [editorial]. S Afr Med J 1994;84:15.

5. Organização como autor

Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre dislipidemias. Arq Bras Cardiol 2001; 77: 1-48.

6. Livros e outras obras monográficas - Autor(es) pessoal(is)

Gasparian MC. A Psicopedagogia institucional sistêmica. São Paulo: Abril Cultural; 1997.

7. Capítulo em um livro

Piaget, J. Problemas de epistemologia genética. In: Piaget J. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural; 1978. p. 211-71.

8. Dissertação/Tese

Mendes MH. Psicopedagogia: uma identidade em construção [Dissertação/Tese] São Paulo: Universidade São Marcos; 1998.

9. Referência em formato eletrônico

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE. Censo Demográfico e Estimativas, 1996. Disponível no URL: <http://www.ibge.gov.br>

Outros tipos de referências deverão seguir o documento de 2003, do International Committee of Medical Journal Editors (Grupo de Vancouver). Os editores se dão ao direito de excluir referências não indicadas no texto ou elaboradas erroneamente.

FIGURAS, TABELAS E GRÁFICOS

Serão aceitas no máximo de seis ilustrações por artigo, as quais compreendem: figuras, tabelas, gráficos, diagramas, fotografias e desenhos esquemáticos. No caso de utilização de fotografias ou figuras, solicita-se o envio dos originais ou cópias digitalizadas em formato .TIF, com resolução mínima de 300 dpi. O aproveitamento ficará condicionado à qualidade do material enviado e devem ser apresentados em preto e branco, em folhas separadas e acompanhados de legenda que permita compreender o significado dos dados reunidos. Assinalar, no texto, pelo seu número de ordem, os locais em que os quadros e tabelas devem ser intercalados. Quando extraídos de outros trabalhos previamente publicados, devem vir acompanhados da permissão, por escrito, para a sua reprodução.

ABREVIações / NOMENCLATURA / NOTAS DE RODAPÉ

O uso de abreviações deve ser mínimo. Quando expressões extensas devem ser repetidas, recomenda-se que suas iniciais as substituam após a primeira menção. Esta deve ser seguida das iniciais entre parênteses. Notas de rodapé somente se estritamente necessárias. Devem ser assinaladas no texto e apresentadas em folha separada, ou após as referências bibliográficas, com subtítulo *nota de rodapé*.

NORMAS PARA PUBLICACIÓN

La Revista Psicopedagogía, órgano de comunicación de la Asociación Brasileña de Psicopedagogía (Associação Brasileira de Psicopedagogia), indexada en: LILACS (Literatura Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde), Bibliografia Brasileira de Educação (BBE), Latindex (Sistema Regional de Información en Línea para Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal), CLASE (Citas Latinoamericanas en Ciencias Sociales y Humanidades), EDUBASE (Faculdade de Educação, Universidade de Campinas), INDEX PSI (Conselho Federal de Psicologia), Catálogo Coletivo Nacional (Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia) y Descrição Bibliográfica da Fundação Carlos Chagas (DBFCC) tiene por objetivo publicar artículos en la área de psicopedagogía, en especial: resultados de investigación de carácter teórico / empírico; revisiones críticas de la literatura de investigación educacional temática o metodológica y reflexiones críticas respecto a experiencias pedagógicas que amplíen el conocimiento en el área y que no tengan sido publicados en otros periódicos. La Revista Psicopedagogía emplea las normas Vancouver (Uniform Requirements for Manuscript Submitted to Biomedical Journals, organizadas por el International Committee of Medical Journals Editors, disponible en <http://www.icmje.org>) y acepta para publicación las siguientes colaboraciones:

1. Artículo Original: relato completo de investigación. Limitado a 20 páginas, su estructura debe contener: introducción, métodos (procedimientos básicos), resultados, discusión y conclusión. Debe contener aun: sumario y summary, palabras llave y key words.

2. Artículo de Revisión: revisión crítica de la literatura abordando conocimientos respecto a determinado tema de manera a abarcar, por medio de consulta, análisis e interpretación de la bibliografía pertinente. Límite: 20 páginas y debe incluir sumario, summary, palabras llave y key words.

3. Relato de Investigación o experiencia: análisis de implicaciones conceptuales/investigación y descripción de experimentos originales. Límite: 20 páginas y debe contener: sumario y summary, palabras llave y key words.

4. Disertación, Tesis y Monografía: Límite: 20 páginas y debe contener: sumario, summary, palabras llave y key words.

5. Lectura y Reseña de Libros: abordaje de obra recién- publicada. Límite: 4 páginas. No requieren sumario, summary, palabras llave y key words.

6. Punto de Vista: temas relevantes para el conocimiento científico y universitario presentados en la forma de comentarios que favorezcan nuevas ideas o perspectivas para el asunto. Límite: 4 páginas No requiere: sumario, summary, palabras llave y key words.

7. Artículo especial: textos elaborados, a invitación del editor, de gran importancia para la especialidad, no clasificados en las categorías de artículos mencionados anteriormente. Debe contener: sumario y summary, palabras llave y key words.

INFORMACIONES GENERALES

Los artículos y correspondencias deberán ser enviados para: Revista da Associação Brasileira de Psicopedagogia

Rua Teodoro Sampaio, 417 - Cj. 11
05405-000 - São Paulo - SP

Cada original tiene que venir seguido de dos copias, inclusive con disquete en sistema PC, fotografías, gráficos, etc. El contenido del material enviado para publicación en la Revista Psicopedagogía no puede haber sido publicado anteriormente, ni sometido para publicación en otros medios de comunicación. La Revista Psicopedagogía posee los derechos de autoría de todos los artículos en ella publicados. La reproducción total de los artículos en otras publicaciones requiere autorización por escrito del Editor. Todos los artículos publicados son revisados por miembros Del Consejo Editorial, y la decisión respecto a la aceptación del artículo para publicación ocurrirá, siempre que posible, en el plazo de tres meses a partir de la fecha de su recibimiento. En la selección de los artículos para publicación, se evalúan la originalidad, la relevancia del tema y la calidad de la metodología científica utilizada, además de la adecuación a las normas editoriales adoptadas por el periódico. Artículos recusados no serán devueltos al autor. El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar pequeñas modificaciones en el texto de los autores, para agilizar el proceso de sujeción o publicación. Cuando de la publicación, pruebas impresas serán enviadas a los autores, debiendo ser revisadas y devueltos en el plazo de cinco días. En el caso que los autores no las devuelvan indicando posibles correcciones, el trabajo será publicado de acuerdo con la prueba.

PREPARACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los artículos pueden ser escritos en portugués o español, y deben encuadrarse en una de las diferentes secciones de la revista. El trabajo deberá ser redactado en cuerpo 12 (Times New Roman), en una sola faz (anverso) del papel, en el máximo de 20 páginas con 30 líneas cada, espacio 1,5 línea, con margen de 3cm de cada lado, en el alto y al pie de cada página. Los manuscritos deben ser presentados en esta secuencia: página título, sumarios en portugués y inglés (summary), key words, palabras llave, textos, referencias bibliográficas, tablas y/o ilustraciones.

PÁGINA TÍTULO

Deberá contener:

- A) título del trabajo en portugués y inglés
- B) nombre, apellido de lo(s) autor (es) y institución a que pertenece(n);
- C) título resumido (no exceder cuatro palabras);
- D) Carta de presentación, conteniendo firma de todos los autores, haciéndose responsables por el contenido del trabajo, concordando con las normas de publicación y cediendo el derecho de publicación a la Revista Psicopedagogía, pero solamente uno de ellos debe ser indicado como responsable por la troca de correspondencia. Debe contener teléfono, fax y dirección para contacto.

E) Aspectos éticos – Carta de los autores revelando eventuales conflictos (profesionales, financieros y beneficios directos o indirectos) que puedan influenciar los resultados de la investigación. En la carta deberá constar aun la fecha de aprobación del trabajo por el Comité de Ética en Investigaciones de la institución la cual se encuentran vinculados los autores.

ESTRUCTURA DEL TEXTO

Los Artículos Originales deben contener, obligatoriamente:

A) Introducción: Debe indicar el objetivo del trabajo y la hipótesis formulada;

B) Métodos (Procedimientos Básicos): Breves descripciones de los procedimientos empleados;

C) Resultados: Síntesis de los dos hallazgos, pudiendo ser presentados con figuras o tablas que ilustren puntos importantes;

D) Discusión: Incluye el hallazgo, la validez y el significado del trabajo;

E) Conclusión: consideraciones finales.

Referencias de "resultados no publicados" y "comunicación personal" deben aparecer, entre paréntesis, siguiendo lo(s) nombre (s) individual (es) en el texto. Ejemplo: Oliveira AC, Silva PA y Garden LC (resultados no publicados). El autor debe obtener permiso para usar "comunicación personal".

SUMARIO y SUMMARY

Son obligatorios para los **Artículos Especiales, Artículos Originales, de Revisión, Relato de Experiencia o Investigación, Disertación, Tesis y Monografía**, debiendo contener en el máximo 250 palabras. Tras el sumario deberán ser indicados en el máximo seis palabras llave (se recomienda el vocabulario controlado del "Decs-Descriptores en Ciencias de la Salud", publicación de la Bireme (www.bireme.br/terminologiaensaude)). El *Summary* (traducción del sumario para el inglés) debe acompañar el mismo modelo del sumario y ser seguido de key words (traducción de las palabras llave para el inglés).

AGRADECIMIENTOS

Solamente a quien colabore de manera significativa en la realización del trabajo. Deben venir antes de las Referencias Bibliográficas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Las referencias deben ser dispuestas por orden de entrada en el texto y numeradas consecutivamente de manera sobrescrita, siendo obligatoria su citación. Ejemplo: como ya manifestaran diversos autores^{6,9,15}. Deben ser citados todos los autores del trabajo si su número no es superior a seis; cuando superan este número, se citan los seis primeros seguidos de *et al.* El nombre de la revista debe ser abreviado según el *Cummulated Index Medicus* o, si ello no fuere posible, según la Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Ejemplos de tipos de referencias:

1. *Estándar (Solamente un autor)*

Noffs NA. A formação de educadores para uma escola inclusiva. *Rev Psicopedagogia* 2002; 19: 41-4.

2. *Estándar (Entre dos y seis autores)*

Wippel MLM, Goulart DF, Moreira ALGB, Bozza

MGG. Capacidade para a prática interdisciplinar: um relato de experiência. *Rev Psicopedagogia* 2002; 19: 66-73.

3. *Estándar (Más de seis autores)*

Araújo VJF, De Carlucci Jr D, Sasaki SU, Montag E, Azato FN, Cordeiro NC, et al. Perfil da incidência de câncer em hospital geral em São Paulo. *Rev Hosp Clin Fac Med Univ São Paulo* 1998; 53: 110-3.

4. *Ausencia de autor*

Cancer in South Africa [editorial]. *S Afr Med J* 1994;84:15.

5. *Organización como autor*

Sociedade Brasileira de Cardiologia. III Diretrizes Brasileiras sobre dislipidemias. *Arq Bras Cardiol* 2001; 77: 1-48.

6. *Libros y otras obras monográficas - Autor(es) personal(es)*

Gasparian MC. A Psicopedagogia institucional sistêmica. São Paulo: Abril Cultural; 1997.

7. *Capítulo en un libro*

Piaget, J. Problemas de epistemologia genética. In: Piaget J. Os pensadores. São Paulo: Abril Cultural; 1978. p. 211-71.

8. *Disertación/Tesis*

Mendes MH. Psicopedagogia: uma identidade em construção [Dissertação/Tese]. São Paulo: Universidade São Marcos; 1998.

9. *Referencia en formato electrónico*

Fundação Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE. Censo Demográfico e Estimativas, 1996. Disponível no URL: <http://www.ibge.gov.br>

Otros tipos de referencias deberán seguir el documento de 2003, del International Committee of Medical Journal Editors (Grupo de Vancouver). Los editores se dan el derecho de excluir referencias no indicadas en el texto o elaboradas erróneamente.

FIGURAS, TABLAS Y GRÁFICOS

Serán aceptas el máximo de seis ilustraciones por artículo, las cuales comprenden: figuras, tablas, gráficos, diagramas, fotografías y diseños esquemáticos. En el caso de empleo de fotografías o figuras, se solicita el envío de los originales o copias digitalizadas en formato .TIF, con resolución mínima de 300 dpi. El aprovechamiento quedará condicionado a la cualidad del material enviado y deben ser presentados en negro y blanco, en hojas separadas y seguidos de leyenda que permita entender el significado de los datos reunidos. Señalar, en el texto, por su número de orden, los sitios en que los cuadros y tablas deben ser intercalados. Cuando extraídos de otros trabajos previamente publicados, deben venir seguidos de permiso, por escrito, para su reproducción.

ABREVIAMIENTOS / NOMENCLATURA/ NOTAS DE RODAPIÉ

El uso de abreviamentos debe ser mínimo. Cuando expresiones extensas deben ser repetidas, se recomienda que sus iniciales las reemplacen tras la primera mención. Esta debe ser seguida de las iniciales entre paréntesis. Notas de rodapié solamente se estrictamente necesario. Deben ser señaladas em el texto y presentadas em hojas separadas, o trás las referencias bibliográficas, com subtítulo nota de rodapié.

Sonia Azambuja Fonseca
Petrópolis – Porto Alegre
(51) 3330-5625
soniafon@portoweb.com.br

Sonia Maria Pallaoro Moojen
Porto Alegre
(51) 3333-8300
soniamoojen@brturbo.com

RIO GRANDE DO NORTE

Adriana Tojal Gadelha de Freitas
Capim Macio – Natal
(84) 3082-9781
adrianatojal@yahoo.com.br

Ednalva de Azevedo Silva
Lagoa Seca – Natal
(84) 3221-6573
edna_azevedo@yahoo.com.br

Rejane Bezerra Barros
Natal
(84) 3082-0852
rejaneb.b@gmail.com.br

Tania M. Leiros C. Cavalcanti
Petrópolis – Natal
(84) 3221-3068
tanialeiros@uol.com.br

Welshe Elda T. Noronha
Natal
(84) 3215-8507
welsheelda@hotmail.com

RIO DE JANEIRO

Aglael Luz Borges
Rio de Janeiro
(21) 2494-3777

Ana Maria Zenícola
Flamengo – Rio de Janeiro
(21) 2556-3767
anazenicola@ig.com.br

Clelia Argolo Ferrão Estill
Leblon – Rio de Janeiro
(21) 2259-9959
cestill@visualnet.com.br

Clytia Siano Freire de Castro
Ipanema – Rio de Janeiro
(21) 2247-3185
clytiafc@uninet.com.br

Dirce Maria Morrissy Machado
Rio de Janeiro
(21) 2236-2012
dircemmm@uol.com.br

Dulce Consuelo Ribeiro Soares
Ilha do Governador
(21) 3366-2468
dsoares@itquality.com.br

Helois Beatriz Alice Rubman
Rio de Janeiro
(21) 2259-9959
hrubman@uninet.com.br

Maria Helena C. Lisboa Bartholo
Rio de Janeiro
(21) 2266-0818
mariahelena@hbartholo.trix.net

Maria Lucia de Oliveira Figueiredo
Rio de Janeiro
(21) 2289-4932
maluciafigueiredo@yahoo.com.br

Maria Luiza Gomes Teixeira
Rio de Janeiro
(21) 2439-1041

SANTA CATARINA

Elza Guerra Gobbi
Centro – Florianópolis
(48) 3223-4031
familiagobbi@hotmail.com

Ilana Laterman
Florianópolis
(48) 3232-0011
ilana@laterman.com

SÃO PAULO

Aline Reck Padilha Abrantes
Araraquara
(16) 3324-6421
aabrantes@techs.com.br

Ada Maria Gomes Hazarabedian
São Paulo
(11) 6977-7911
adamariagh@yahoo.com.br

Andréa de Castro Jorge Racy
Vila Mariana – São Paulo
(11) 5572-1331
andrea.racy@terra.com.br

Cristina Dias Alessandrini
São Paulo
(11) 3021-1583/3021-8741
allessandrini@uol.com.br

Cristina Vadoros Quilici
Vinhedo
(19) 3886-2279
Jundiaí

(11) 4521-0320
cvquilici@gmail.com

Denise da Cruz Gouveia
Butantã – São Paulo
(11) 3743-0090
dcgouveia@uol.com.br

Edith Regina Rubinstein
São Paulo
(11) 3743-0090
rubinstein@terra.com.br

Eliane Laghetto
São Paulo
(11) 6965-8818
elianepsicopedagogia@uol.com.br

Eloisa Quadros Fagali
São Paulo
(11) 3864-2869
eqfagali@uol.com.br

Herval G. Flores
Higienópolis – São Paulo
(11) 3257-5106
hgflores@terra.com.br

Janice Maria Betave
Santana – São Paulo
(11) 6959-8569
jmbetave@ig.com.br

Lucia Bernstein
Aclimação – São Paulo
(11) 3209-8071
luciaber@terra.com.br

Margarida Azevedo Dupas
São Paulo
(11) 3021-8707
mdupas@uol.com.br

Maria Bernadete Giometti Portásio
Santana – São Paulo
(11) 6950-6072
gportasio@ig.com.br

Maria Cecilia Castro Gasparian
Granja Viana – São Paulo
(11) 4702-2192
mcgasparian@uol.com.br

Mônica Hoehne Mendes
São Paulo
(11) 5041-1988
monicamen@ig.com.br

Maria Cristina Natel
Higienópolis – São Paulo
(11) 5573-5016
natel-natel@uol.com.br

Maria de Fatima Marques Gola
Jardim Paulista – São Paulo
(11) 3052-2381
fatimagola@uol.com.br

Maria Irene Maluf
Higienópolis – São Paulo
(11) 3258-5715
irenemaluf@uol.com.br

Marisa Irene Castanho
Ipiranga – São Paulo
(11) 3491-0522
miscast@uol.com.br

Mônica Hoehne Mendes
São Paulo
(11) 5041-1988
monicamen@ig.com.br

Neide de Aquino Noffs
Perdizes – São Paulo
nnoffs@terra.com.br

Neusa Torres Cunha
Brooklin – São Paulo
(11) 5506-5304 / 9153-7023
neusatcunha@terra.com.br

Nivea Maria de Carvalho Fabricio
Perdizes – São Paulo
(11) 3868-3850
graphein@terra.com.br

Patricia Vieira
Pinheiros – São Paulo
(11) 3083-3557
pvpaschoal@uol.com.br

Quézia Bombonato
Vila Madalena – São Paulo
(11) 3815-8710 / 3813-3267
queziabombonato@yahoo.com.br

Rebeca Lescher N. de Oliveira
Vila Madalena – São Paulo
(11) 3813-1088
leschernogueira@globo.com

Sandra G. de Sá Kraft M. do Nascimento
São Paulo
(11) 5044-4683 / 9165-1062
rosn.rons@uol.com.br

Sandra Lia Nisterhofen Santilli
Higienópolis – São Paulo
(11) 3259-0837
nisterho@uol.com.br

Silvia Amaral de Mello Pinto
Pinheiros – São Paulo
(11) 3816-8247
amaralmp@terra.com.br

Sonia Maria Colli de Souza
Bela Vista – São Paulo
(11) 3287-8406
soniacolli@ig.com.br

Yara Prates
Santana – São Paulo
(11) 6976-8937
yara@donquixote.com.br

ASSOCIADOS TITULARES (REVISTA 71)

BAHIA

Arlene Nascimento Pessoa
Salvador
(71) 9983-0470
arlenenp@terra.com.br

Débora Silva de Castro Pereira
Candeal - Salvador
(71) 3341-2708
descp@uol.com.br

Lourdes Maria da Silva Teixeira
Feira de Santana
(75) 3221-3456
lima@gd.com.br

Maria Angélica Moreira Rocha
Pituba - Salvador
(71) 3345-1111
cepp@terra.com.br

BRASÍLIA

Marli Lourdes da Silva
Brasília
(61) 3322-7617
marlisilvacampos@uol.com.br

CEARÁ

Andréa Aires Costa de Oliveira
Fortaleza
(85) 3261-0064
airesfono@click21.com.br

Cleomar Landim de Oliveira
Papicu - Fortaleza
(85) 3256-7301
cleomar@ipfor.com.br

Galeára Matos de França Silva
Fortaleza
(85) 3264-0322
galeara@uol.com.br

Maria José Weyne Melo de Castro
Fortaleza
(85) 3261-0064
mjweyne@yahoo.com.br

ESPÍRITO SANTO

Maria da Graça Von Krüger Pimentel
Vitória
(27) 3225-9978
mgvvp@terra.com.br

GOIÁS

Janaína Carla R. dos Santos
Goiânia
(62) 3225-0172
janainacrs@zipmail.com.br

Luciana Barros de Almeida
Goiânia
(62) 3242-1919
lucianabalmeida@uol.com.br

MATO GROSSO

Angela Cristina Munhoz Maluf
Cuiabá
(65) 3025-7182
mmangel.@ig.com.br

MINAS GERAIS

Claudia Marques Cunha Silva
Centro - Varginha
(35) 9989-0692
silva@uaiminas.com.br

Helena Scherer Giordano
Varginha
(35) 3221-2284
gior@varginha.com.br

Júlia Eugênia Gonçalves
Centro - Varginha
(35) 3222-1214
julia@fundacaoaprender.org.br

Regina Rosa dos Santos Leal
Belo Horizonte
(31) 3221-3616
regileal@terra.com.br

Sandra Meire de Oliveira R. Arantes
Uberlândia
(34) 3224-3687
smarantes@terra.com.br

Sônia Regina Bellardi Tavares
Santa Filomena - Pouso Alegre
(35) 3425-3456
outrocaminho@veloxmail.com.br

Valéria de Almeida Furtado
Varginha
valeriaaf@varginha.com.br

PARÁ

Maria de Nazaré do Vale Soares
Belém
(91) 3229-0565
vnaiv9@hotmail.com

PARANÁ

Ana Zanin Rovani
Foz do Iguaçu
(45) 3523-4655
ana-zanin@yahoo.com.br

Arlete Zagonel Serafini
Curitiba
(41) 3363-1500
arletezs@yahoo.com.br

Célia Regina Benucci Chiodi
São José dos Pinhais
(41) 3282-0450
crbchiodi@yahoo.com.br

Cintia Bento Morinoni Veiga
Curitiba
(41) 3332-2156
cintia.veiga@onda.com.br

Evelise Labatut Portilho
Curitiba
(41) 3271-1655
evelisep@onda.com.br

Fabiana C.C. de Oliveira Mello
Curitiba
(41) 3029-7855
edupereiramello@uol.com.br

Ivonilce Fátima Rigolin Gallo
Maringá
(44) 3224-7752
nicerigolin@ig.com.br

Isabel Cristina Hierro Parolin
Curitiba
(41) 3264-8061
isabel.parolin@bbs2.sul.com.br

Laura Monte Serrat Barbosa
Curitiba
(41) 3015-4178 / 3363-1500
lauraserrat@bol.com.br

Maria Luiza Q. Soares da Silva
Curitiba
(41) 3264-9101
luiza.quaresma@ufpr.br

Nerli Nonato Ribeiro Mori
Maringá
(44) 3262-1161
r.mori@wnet.com.br

Regina Bonat Pianoviski
Curitiba
(41) 3345-8798
reginabonat@yahoo.com.br

Rosa Maria J. Scicchitano
Londrina
(43) 3324-8121
rosamaria@bol.com.br

Simone Calberg
Curitiba
(41) 3253-3186
sicarlberg@hotmail.com

Sonia Maria Gomes de Sá Küster
Curitiba
(41) 3264-8061
soniakuster@uol.com.br

PERNAMBUCO

Daisy Floriza Cavalcanti do Amaral
Recife
(81) 3326-1927
daisyamaral@uol.com.br

Maria das Graças Sobral Griz
Graças - Recife
(81) 3459-1448
gracagriz@terra.com.br

Maria Ines R. de Fraidenraich
Jaboatão
(81) 9292-7766
mariainesrf@uol.com.br

RIO GRANDE DO SUL

Clara Geni Berlim
Porto Alegre
(51) 3321-1523
claraberlim@uol.com.br

Dalva Rigon Leonhardt
Porto Alegre
(51) 3222-7977
gisele@goldszten.com.br

Fabiani Ortiz Portella
Porto Alegre
(51) 9985-9195 / 3212-6938
fabianiop@brturbo.com.br

Iara Caierão
Passo Fundo
(54) 3313-5739
iarac@pro.via-rs.com.br

Neusa Kern Hickel
Porto Alegre
(51) 3333-5478
neusahickel@yahoo.com.br

Sandra Maria Cordeiro Schröder
Chácara das Pedras - Porto Alegre
(51) 3328-3872
espacodeproducao@terra.com.br

NORMAS ADMINISTRATIVAS PARA NOVOS E ANTIGOS ASSOCIADOS DA ABPp (CONTRIBUENTES, TITULARES, ESTUDANTES E PESSOAS JURÍDICAS)

• Associe-se à ABPp

Todas as informações para associar-se à ABPp podem ser obtidas no site: www.abpp.com.br, bem como o Formulário de inscrição (Pessoa Física ou Pessoa Jurídica), que poderá ser enviado via internet, fax ou correio, juntamente com a cópia do comprovante de depósito bancário em nome da:

**Associação Brasileira de Psicopedagogia
Banco Itaú (341)
Ag. 0383 C/c 05814-6
CNPJ: 45.705.282/0001-60**

1 – Anuidades:

1.1 - Pessoa Física:

Há duas opções para o pagamento da anuidade:

- a) Parcela única de R\$150,00, com vencimento no ato da inscrição ou
- b) Três parcelas de R\$55,00, a primeira no ato da inscrição e as demais com vencimento em 20/06 e 20/10/2006, sendo que, neste caso, o novo associado receberá os boletos bancários referentes à segunda e terceira parcelas, já que a primeira é efetuada no ato da inscrição.

1.2 - Pessoa Jurídica:

- a) R\$225,00 referente ao 1º semestre de 2006 ou
- b) R\$ 425,00 referente à anuidade 2006.

1.3 - Estudante matriculado em curso de pós-graduação em Psicopedagogia em 2006:

Há duas opções para o pagamento da anuidade:

- a) Parcela única de R\$120,00, com vencimento no ato da inscrição ou
- b) Três parcelas de R\$ 40,00, a primeira no ato da inscrição e as demais com vencimento em 20/06 e 20/10/2006, sendo que, neste caso, o novo associado receberá os boletos bancários referentes à segunda e terceira parcelas, já que a primeira é efetuada no ato da inscrição.

OBSERVAÇÕES IMPORTANTES:

A associação é válida a partir da data de inscrição e o recebimento da revista estará vinculado à quitação da contribuição quadrimestral correspondente à edição da mesma.

Todo Associado da ABPp que tenha efetuado o pagamento da anuidade de 2006 receberá a Carteira de Associado, com seu número de inscrição.

Somente o Associado terá direito ao recebimento da revista Psicopedagogia, aos descontos nos eventos da ABPp (até 20% para associados contribuintes e até 40% para associados titulares, não acumulativos) e de seus parceiros, de acordo com a proposta destes, desde que esteja quites com a tesouraria.

Quando o interessado faz sua inscrição na ABPp, ele passa a ser um **Associado Contribuinte**.

A ABPp, preocupada com a qualificação profissional dos psicopedagogos, mantém uma outra categoria de Associados, **Associado Titular**. Para que o Associado Contribuinte seja reconhecido pela ABPp como **Associado Titular** deverá satisfazer as seguintes exigências:

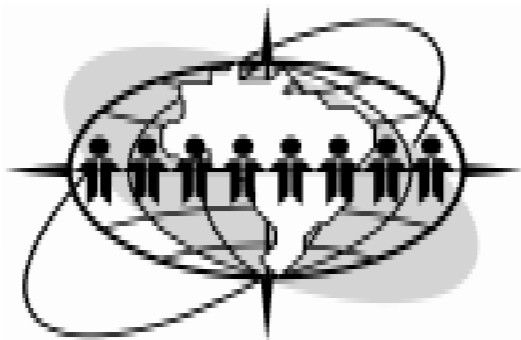
- 1 - Ser associado contribuinte da ABPp há pelo menos 3 (três) anos consecutivos e estar em dia com o pagamento da anuidade;
- 2 - Apresentar certificado de conclusão do Curso de Especialização em Psicopedagogia;
- 3 - Comprovar o exercício efetivo de atendimento psicopedagógico, em consultório ou instituição, pelo período de 5 (cinco) anos, no mínimo;
- 4 - Redigir e ler à Comissão de Reconhecimento, um Memorial descrevendo sua trajetória profissional;
- 5 - Apresentar Currículo Vitae Comprovado, xerocopiado e apresentado de maneira cronológica;
- 6- Apresentar atestado de Supervisão com psicopedagogo de, no mínimo, 5 (cinco) anos;
- 7 - Apresentar atestado de terapia pessoal de, no mínimo, 3 (três) anos;
- 8 - Comprovar a participação em pelo menos um Congresso Brasileiro e um Evento regional, promovidos pela ABPp;
- 9 - Além da anuidade como associado contribuinte, o associado titular deverá pagar para a ABPp Nacional a anuidade referente à sua titularidade no valor de R\$75,00, com vencimento em 20/05 ou duas parcelas de R\$40,00, vencíveis em 20/05 e 20/09/2006.

• Os critérios para a transferência da categoria de Associado Contribuinte para a de Associado Titular foram propostos pelo Conselho Nacional e constam do Estatuto da ABPp, aprovado em A.G.E.

• Somente os Associados Titulares poderão se candidatar ao cargo de Diretor Geral de Seção, Coordenador de Núcleo, bem como a Conselheiro da ABPp.

Apenas os Associados Titulares, em dia com suas contribuições, terão seus nomes, telefones e e-mails divulgados na Revista Psicopedagogia e no site da ABPp, desde que o autorizem previamente.

VII CONGRESSO BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA
III CONGRESSO LATINO-AMERICANO DE PSICOPEDAGOGIA
I CONGRESSO LUSO-BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGIA
XI ENCONTRO BRASILEIRO DE PSICOPEDAGOGOS
II EXPO PSICOPED



“DESAFIOS DA PSICOPEDAGOGIA
NO SÉCULO XXI”

Aprendizagem: tramas do
conhecimento, do saber
e da subjetividade

Os conflitos são desafios pertinentes a todas as realidades onde o eixo central é a aprendizagem. A questão primordial é o modo como estes são vividos e administrados.

O desafio da Psicopedagogia do século XXI é buscar através das múltiplas áreas do conhecimento e das diferentes linhas teóricas, recursos para intervir e sustentar modalidades mais criativas, produtivas e operacionais.

Os avanços tecnológicos permitem acesso imediato ao conhecimento. Essa realidade demanda um sujeito que saiba como lidar com essa fonte inesgotável de informações e que possa responder às constantes mudanças de paradigmas e valores.

É preciso instrumentalizar o aprendiz e o ensinante para lidar com os desafios da construção do saber e as incertezas deles decorrentes.

Mais do que identificar as causas do fracasso escolar, urge considerar a constituição psíquica e o funcionamento dos agentes educacionais e culturais, a fim de promover projetos político-pedagógicos que atendam às diferentes demandas da sociedade contemporânea.

O conhecimento, o saber e a subjetividade, enquanto fios da trama do tecido aprendizagem, serão objetos de reflexão durante este Congresso. Através das diferentes modalidades de comunicação e posicionamentos teóricos, os palestrantes juntamente com os congressistas terão oportunidade de elaborar possíveis respostas aos desafios do século XXI na área da Psicopedagogia.

12, 13, 14 e 15 de outubro de 2006

SÃO PAULO
BRASIL

UNIVERSIDADE SÃO JUDAS TADEU
RUA TAQUARI, 546 (Próximo ao Metrô Bresser)

INFORMAÇÕES E INSCRIÇÕES: www.abpp.com.br/congresso

REALIZAÇÃO



Associação Brasileira de Psicopedagogia
www.abpp.com.br

APÓIO



eventus

Eventos Feiras e Congressos

Tel: 11 3061-3056 Fax: 11 3061-3000

www.eventus.com.br

PROGRAMA DO CONGRESSO

Legenda: C=Conferência CO=Curso M=Mesa OF=Oficina TL=Temas Livres

12/10/2006 (7h30 - 9h00)

Secretaria do Congresso

12/10/2006 (9h00 - 10h30)

Cerimônia de Abertura do Congresso

12/10/2006 (11h00 - 12h30)

- C 1** A educação além do bem e do mal(Jorge Forbes)
- C 2** Psicopedagogia como um saber interdisciplinar e sistêmico(Maria Luiza Munhoz)
- C 3** Utilización de la papiroflexia("origami") como recurso para mejorar a aprendizaje en la matemática en la educación básica(Dino Andreozzi)
- CO 1** Um modelo de avaliação psicopedagógica (Sonia Moojen)

12/10/2006 (14h00 - 15h30)

- C 4** Parcerias e interdisciplinaridade na promoção da inclusão social (Andresa Salgueiro)
- C 5** A escrita dos alunos da psicopedagogia na orientação de monografia: abrindo espaços para o sujeito – autor (Rita Linkeis)
- C 6** A psicopedagogia e seu comprometimento com professores da rede pública de ensino (Júlia Eugênia Gonçalves) (Continuação)
- CO 1** (Sonia Moojen) (Continuação)

12/10/2006 (15h30 - 17h00)

- C 7** Os obstáculos epistemológicos da construção numérica inicial e das primeiras operações aritméticas(Beatriz Dornelles)
- C 8** Como intervir nas dificuldades de aprendizagem em sala de aula?(Carmen Silvia Carvalho)
- M 1** Projeto Social da ABPp Seção Ceará: Lumiar e Projeto Social da ABPp Seção Goiás - Reencontrar a aprendizagem(Maria José Melo de Castro / Maristela Nunes Pinheiro)
- OF 1** Tecendo conversas entre: famílias, escolas e profissionais clínicos(Roseli Righetti / Vera Denize Irani)

12/10/2006 (17h30 - 19h00)

- C 9** Os neurobiomecanismos do aprender - a aplicação dos novos conceitos no dia-a-dia escolar e terapêutico(Ana Maria Alvarez)
- M 2** Compreendendo o aluno com distúrbios de aprendizagem a partir de diferentes leituras (Saul Cypel / Alfredo Jerusalinsky)

- M 3** As necessidades da escola pública de São Paulo(Iara Gambale / Sônia Colli)

TL 1

13/10/2006 (09h00 - 10h30)

- C 10** Dificultades en el aprendizaje de las matemáticas: una perspectiva evolutiva (José Orrantia)
- C 11** Abrangência e dimensões da ação terapêutica psicopedagógica na cultura contemporânea: complexidade e transição da aprendizagem do indivíduo, das instituições e empresas (Eloísa Fagali)
- C 12** Lúdico, aprendizagem e saúde (Vera Barros de Oliveira)
- OF 2** Leitura - reconhecimento da palavra e compreensão, direcionado para a terapia de dificuldades de leitura (aspectos relacionados à aprendizagem) e transtornos funcionais de leitura (dislexia)(Clélia Estill)

13/10/2006 (11h00 - 12h30)

- C 13** Psicanálise e educação: novos desafios (Maria Cristina Kupfler)
- C 14** A formação dos professores para atuação nas classes hospitalares-uma experiência significativa do estágio supervisionado em psicopedagogia (Neide de Aquino Noffs)
- M 4** Escutando as famílias para a reestruturação da aprendizagem nos espaços da clínica e da escola / família e questões sociais: relato de experiências de intervenção psicossocial junto a famílias de baixa renda (Ruth Blay Levinsky / Marisa Irene Castanho)
- OF 3** Geometría y espacio:programa de soporte para la enseñanza de la matemática (Dino Andreozzi)

13/10/2006 (14h00 - 15h30)

- C 15** Distúrbios de aprendizagem versus TDA/H semelhanças e diferenças(Sylvia Maria Sciasca)
- C 16** A pergunta no processo de ensino-aprendizagem da linguagem escrita(Edith Rubinstein)
- C 17** Adolescência e violência nas escolas (Davi Levisky)(Continuação)
- OF 3** (Dino Andreozzi)(Continuação)

13/10/2006 (15h30 - 17h00)

- C 18** Familia e infancia hoy: nuevas problemáticas (Maria Cristina Rojas)

PROGRAMA DO CONGRESSO

Legenda: C=Conferência CO=Curso M=Mesa OF=Oficina TL=Temas Livres

CO 2 Leitura e dislexia(Clélia Argolo Estill)

OF 4 Oficina de jogos em sala de aula:uma estratégia valiosa para a inclusão(Maria Célia Malta Campos / Sonia Salomon)

M 5 Escola e subjetividade:contribuições a partir da psicologia social e da psicanálise(Maria Carmen Tacca / Maria Lúcia de Oliveira)

13/10/2006 (17h30 - 19h00)

C 19 Neuropsicologia e psicopedagogia: desenvolvimento integrado de competências essenciais para a aprendizagem(Luisa Helena Ribeiro do Valle)

C 20 Formação profissional em psicopedagogia: embates e desafios (Elcie Masini) (Continuação)

OF 4 (Maria Célia Malta Campos / Sonia Salomon) (Continuação)

TL 2

14/10/2006 (09h00 - 10h30)

C 21 Mitos e verdades dos transtornos neuropsiquiátricos e aprendizagem (Fábio Barbirato)

C 22 Leitura e construção da identidade (Leda Codeço Barone)

M 6 Instrumentos psicopedagógicos de avaliação e/ou diagnóstico(Maria Luiza Quaresma S. da Silva / Raquel Pinto de Oliveira)

TL 3

14/10/2006 (11h00 - 12h30)

C 23 A subjetividade em uma perspectiva histórico cultural: repercussões na prática educativa (Fernando Luiz Gonzáles Rey)

C 24 Aprendizagem e formação de psicopedagogos: o sujeito e a subjetividade (Beatriz Scoz)

OF 5 Avaliação escolar do desenho infantil: apresentação de um instrumento (Mônica Cintrão França Ribeiro)

M 7 As teorias e práticas de inclusão escolar: sobre profundos abismos e algumas pontes possíveis (Patrícia Horta / Solange Emílio)

14/10/2006 (14h00 - 15h30)

C 25 Professores formadores: a relação entre a família, a escola e a aprendizagem (Isabel Cristina Parolin)

C 26 Alunos que não acompanham o processo de ensino e aprendizagem nas escolas: contribuições da Psicopedagogia (Ilana Laterman)

C 27 Desenho infantil como um dos recursos para a avaliação da aprendizagem (Rosa Javelberg)

CO 3 La niñez hoy, mitos y pertenencias (Maria Cristina Rojas)

14/10/2006 (15h30 - 17h00)

C 28 Epilepsia e Aprendizagem (Lívia Elkis)

C 29 As estratégias metacognitivas de quem aprende e de quem ensina (Evelise Maria Labatut)

CO 4 Desarrollo del pensamiento matemático y sus dificultades: Evaluación e intervención (José Orrantia)

CO 3 (Maria Cristina Rojas) (Continuação)

14/10/2006 (17h30 - 19h00)

C 30 Transtornos psiquiátricos na infância (Candida Camargo)

C 31 Inserção da psicopedagogia no serviço de saúde e educação (Auredite Cardoso Costa)

CO 4 (José Orrantia) (Continuação)

TL 4

15/10/2006 (09h00 - 10h30)

C 32 Alterações ortográficas nos distúrbios de aprendizagem/dislexias (Jaime Zorzi)

C 33 A Psicopedagogia e as questões da interdisciplinaridade e da transdisciplinaridade (Maria Cecília Gasparian)

C 34 Mídias digitais e a introdução de mudanças no processo de aprendizagem (Frederic Litto)

OF 6 Erro e intervenção (Carmen Silvia Carvalho)

15/10/2006 (11h00 - 12h30)

C 35 Quem é que nos procura hoje? (José Outeiral)

C 36 Desvelando histórias de aprendizagem: trajetórias de mulheres adultas universitárias (Fabiani Portella)

M 8 A psicopedagogia em Portugal e na Espanha hoje (Andresa Salgueiro / José Orrantia)

OF 6 (Carmen Silvia Carvalho) (Continuação)