

Estratégias de cópia da Figura Complexa de Rey por Crianças

Estrategias de copia de la Figura Compleja de Rey por niños
Les stratégies d'adaptation pour les enfants du complexe Figure Rey-Osterrieth
Children's copying strategies of the Rey-Osterrieth Complex Figure

Andreza Moraes da Silva¹, Eduarda Peçanha¹, Helenice Charchat-Fichman²,
Rosinda Martins Oliveira¹ & Jane Correa¹

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro, Brasil

² Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Brasil

Agradecimento: aos órgãos de fomento da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), Conselho Nacional de Pesquisa (CNPq); Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Rio de Janeiro (FAPERJ).

Resumo

A Figura complexa de Rey (ROCF) é um instrumento neuropsicológico clássico que recruta habilidades de planejamento e organização. Considerando-se que crianças desenham a figura de forma diferente dos adultos, o objetivo deste estudo foi comparar dois sistemas de pontuação qualitativa - Osterrieth e Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure (DSS - ROCF) – em termos de sua capacidade de descrever mudanças nas estratégias ao longo do desenvolvimento. Foram analisadas as reproduções de cópia do teste de 208 crianças de 7 a 13 anos, com desenvolvimento típico, de escolas que atendem as classes sociais C, D e E, classificação do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (BGE), baseada na renda familiar. A classe A possui maior renda, enquanto a Classe E, a menor. A frequência das estratégias não foi igualmente distribuída em ambos os sistemas. Crianças mais novas empregaram estratégias menos elaboradas, as mais velhas, estratégias mais elaboradas. Entre 9 e 13 anos houve concentração de ocorrência da estratégia IV (Osterrieth) e do estilo intermediário (DSS-ROCF). O exame do emprego da Estratégia IV, cópia fragmentada, permitiu descrever diferentes formas de sua execução, segundo a sequenciação de cópia dos detalhes da figura. Observou-se que as crianças fragmentam a ROCF de formas diferentes. Algumas fragmentações seguem uma ordem lógica, outras ocorrem de forma idiossincrática, sendo as primeiras frequentes em crianças mais velhas e as outras em crianças mais novas. O exame da sequência seguida durante a cópia da ROCF pode contribuir para a compreensão da heterogeneidade observada no desempenho das crianças e adolescentes que empregam a estratégia IV de Osterrieth. Este resultado pode vir a permitir a identificação de modos diferentes de planejamento na ampla faixa etária em que esta estratégia ocorre, contribuindo, assim, para a avaliação das funções executivas e para a intervenção neuropsicológica para o desenvolvimento destas habilidades.

Palavras-chave: Funções executivas, testes neuropsicológicos, psicométrica, figura complexa de Rey, sistemas de pontuação.

Resumen

La Figura Compleja de Rey (ROCF) es un instrumento neuropsicológico clásico que implica habilidades de planificación y organización. Se considera que los niños realizan el dibujo de la figura de una forma muy diferente a los adultos. El objetivo de este estudio fue comparar dos sistemas de puntuación cualitativa - Osterrieth Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure (DSS - ROCF) – en términos de sus capacidades de describir cambios en las estrategias a lo largo del desarrollo. Fueron analizadas las copias de la figura de 208 niños de entre 7 y 13 años, con desarrollo típico, de escuelas que pertenecen a las clases sociales C, D y E, según la clasificación del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (BGE), basada en los ingresos familiares, de manera que la clase A posee mayores ingresos y la clase E menores. La frecuencia de las estrategias no fue distribuida igualmente en los dos sistemas. Los niños más chicos emplearon estrategias menos elaboradas y los más grandes, estrategias más elaboradas. Entre los 9 y los 13 años se observó la mayor aparición de la estrategia IV (Osterrieth) y del estilo intermedio (DSS-ROCF). El examen del uso de la estrategia IV (copia fragmentada) permitió describir las distintas formas de su ejecución, de acuerdo con la secuenciación de la copia de los detalles de la figura. Se observó que los niños fragmentan la ROCF de diferentes maneras. Algunas fragmentaciones

Artigo recebido: 27/10/2015; Artigo revisado (1a revisão): 24/11/2015; Artigo revisado (2a revisão): 14/03/2016; Artigo aceito: 22/04/2016.
Toda correspondência relacionada a este artigo deve ser enviada a Rosinda Martins Oliveira, Instituto de Psicologia, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Av. Pasteur, 250 – Urca, Rio de Janeiro – RJ, CEP 22290-902.

E-mail de contato: rosindaoli@yahoo.com.br

DOI: 10.5579/rnl.2016.0276

siguen un orden lógico, otras se producen idiosincrásicamente, siendo las primeras frecuentes en niños mayores y las otras en los niños más pequeños. El examen de la secuencia seguida durante la copia de la ROCF puede contribuir a la comprensión de la heterogeneidad observada en el rendimiento de los niños y adolescentes que usan la estrategia IV de Osterrieth. Este resultado puede, en última instancia, permitir la identificación de los diferentes modos de planificación en el amplio rango de edad en el que esta estrategia es observada, lo que contribuye a la evaluación de las funciones ejecutivas y la intervención neuropsicológica para el desarrollo de estas habilidades.

Palabras clave: funciones ejecutivas, tests neuropsicológicos, psicometría, figura compleja de Rey, sistemas de puntuación.

Résumé

La Figure complexe Rey-Osterrieth (ROCF) est un outil neuropsychologique classique qui recrute des capacités de planification et d'organisation. Les enfants dessinent la figure différemment des adultes. La présente étude vise à comparer deux systèmes de notation qualitative - Osterrieth et du développement du système de notation pour le complexe Figure Rey-Osterrieth (DSS - ROCF) - stratégie changements'S analyse enfants sur le développement. protocoles de copie de 208 enfants avec le développement typique, et l'âge allant de 7 à 13 ans, ont été analysés. Ces enfants étaient d'une école qui assiste à des classes sociales C, D et E, conformément à l'Institut brésilien de géographie et de statistique (IBGE) classification basée sur le revenu familial, mesuré en nombre de salaire minimum. Ainsi, la classe A a le plus grand revenu familial et la classe E, le moins .. Stratégies fréquence a été inégalement répartie dans les deux systèmes. Les enfants plus jeunes ont tendance à recourir à des stratégies moins élaborées, tandis que les enfants plus âgés ont utilisé des stratégies plus élaborées. Entre 9 et 13 ans, il y avait une concentration de la stratégie IV (Osterrieth) et le style intermédiaire (DSS-ROCF). L'analyse des protocoles classés comme stratégie IV, sur la base de la séquence suivie par les enfants tout en tirant parties de la figure, a permis de décrire les différentes formes de sa réalisation. Les enfants analysent la ROCF de différentes manières, allant d'un ordre logique à un mode aléatoire. L'ordre logique a été plus souvent observée chez les enfants plus âgés et le mode aléatoire dans les plus jeunes. Dans l'ensemble, la séquence suivie dans la copie ROCF peut contribuer à comprendre l'hétérogénéité observée dans les performances des enfants et des adolescents dont les copies sont classés comme stratégie IV (Osterrieth). Ce résultat peut finalement permettre l'identification des différents modes de planification dans la large gamme d'âge dans laquelle il se produit. Cela contribue à l'évaluation des fonctions exécutives et aux interventions neuropsychologiques visant le développement de ces compétences.

Mots-clés: fonctions exécutives, tests neuropsychologiques, psychométrie, figure complexe de Rey, systèmes de notation.

Abstract

The Rey-Osterrieth Complex Figure (ROCF) is a classical neuropsychological tool that recruits planning and organization abilities. Children draw the figure differently from adults. The present study aims to compare two qualitative scoring systems - Osterrieth and Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure (DSS - ROCF) - analyzing children's strategy changes over development. Copy protocols from 208 children with typical development, and age ranging from 7 to 13 years old, were analyzed. These children were from a school that attends social classes C, D and E, in accordance with Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE) classification based on family income, measured in number of minimum salary. Thus, class A has the greatest family income and class E, the least.. Strategies frequency was unequally distributed in both systems. Younger children tended to employ less elaborated strategies, while older children used more elaborated strategies. Between 9 and 13 years, there was a concentration of strategy IV (Osterrieth) and intermediate style (DSS-ROCF). The analysis of the protocols classified as strategy IV, based on the sequence followed by children while drawing parts of the figure, allowed to describe different forms of its realization. Children parse out the ROCF in different ways, ranging from a logical order to a random mode. The logical order was more commonly observed in older children and the random mode in the younger ones. Overall, the sequence followed in the ROCF copy may contribute to understand the heterogeneity observed in the performance of children and adolescents whose copies are classified as strategy IV (Osterrieth). This result may ultimately allow the identification of different modes of planning in the wide age range in which it occurs. This contributes to the assessment of executive functions and to neuropsychological interventions aiming at the development of these skills.

Keywords: Executive functions, neuropsychological tests, psychometrics, Rey osterrieth complex figure, scoring systems.

Introdução

A Figura Complexa de Rey (ROCF) é um instrumento clássico na clínica e na pesquisa neuropsicológica (Somerville, Tremont & Stern, 2000; Strauss, Shermann & Spreen, 2006). É de fácil administração, podendo ser aplicada em crianças, adultos e idosos, em qualquer nível de escolaridade. O teste é sensível a alterações cognitivas resultantes de lesões cerebrais, transtornos psiquiátricos, doenças congênitas e dificuldades de aprendizagem (Anderson, Anderson & Garth, 2001; Jamus & Mader, 2005;

Schreiber, Javorsky, Robinson & Stern, 1999; Strauss et al., 2006; Waber & Holmes, 1985).

Existem variações na administração do instrumento que incluem a cópia, seguida de evocação imediata e/ou tardia (3 a 45 minutos), ou, até mesmo, somente a cópia (Strauss et al., 2006). A reprodução da ROCF recruta habilidades de processamento visuoespacial, planejamento, monitorização (Knight, 2003b; Waber & Holmes, 1985), memória de trabalho (rascunho visuoespacial) e a memória episódica de longo prazo (Knight, 2003b). Embora existam evidências provenientes de grupos clínicos de adultos e de crianças sobre

o recrutamento das funções executivas para realização da ROCF, tais evidências são escassas em grupos de desenvolvimento típico (Anderson et al., 2001; Strauss et al., 2006; Watanabe et al., 2005).

Há dois principais métodos de avaliação de desempenho na ROCF: (a) análise quantitativa e (b) análise qualitativa. A análise quantitativa se refere principalmente à precisão da reprodução. No sistema de Rey-Osterrieth, a figura foi dividida em 18 elementos, sendo cada elemento avaliado em termos de sua precisão e localização. A análise qualitativa, por sua vez, concentra-se na verificação da estratégia pela qual o examinando desenha a figura, avaliando a estratégia de organização e a capacidade de planejamento do examinando (Oliveira & Rigoni, 2010; Strauss et al., 2006). A análise qualitativa é empregada para descrever mudanças ao longo do desenvolvimento, particularmente, da relação entre memória episódica e habilidades de planejamento e organização (Akshoomoff & Stiles, 1995b; Frisk, Jakobson & Knight, 2005; Somerville et al., 1999; Strauss et al., 2006; Waber & Holmes, 1985).

Dois sistemas de pontuação se propõem a verificar mudanças no uso das estratégias de planejamento e organização de crianças e adolescentes, ao longo das idades, na realização da ROCF: o sistema de P. A. Osterrieth e o sistema *Development Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure* (DSS-ROCF). Tais sistemas são descritos, a seguir, em função dos critérios de pontuação para as estratégias de planejamento e organização na cópia da figura (Knight, 2003b).

O primeiro sistema de classificação de estratégias de cópia da ROCF aplicado a crianças e adolescentes foi proposto por Osterrieth (1945). Foram observados seis níveis de organização, sendo o primeiro o mais organizado e o último o mais incompatível com a figura original (Oliveira & Rigoni, 2010; Strauss et al. 2006). O sistema de Osterrieth é reportado no manual brasileiro do teste (Oliveira & Rigoni, 2010).

Nas estratégias mais elaboradas (I e II), o desenho é iniciado pelo retângulo grande central que é, em seguida, utilizado como estrutura organizadora e preenchido com os demais elementos. Em um nível intermediário está a estratégia III, na qual o desenho inicia-se pelo contorno integral da figura, sendo este utilizado como estrutura organizadora. As estratégias menos elaboradas vão desde uma cópia fragmentada (IV) sem uma estrutura organizadora, passando pela figura reconhecível, mas com configuração geral comprometida (V), até um desenho que se assemelhe a uma figura familiar (VI).

Apesar de pouco frequente, o nível VI foi observado no desempenho de crianças de 4 e 5 anos. O nível V foi a

abordagem mais frequente aos 4 anos, diminuindo em frequência até não ser mais observado aos 8 anos. O nível IV é o procedimento dominante de 5 a 12 anos. Sua frequência aumenta a partir dos 4 anos, atingindo o máximo aos 8 anos, e diminuindo de maneira regular, atingindo seu mínimo na idade adulta. O nível III não apareceu como estratégia dominante em qualquer idade. Porém, tal estratégia foi observada em diferentes idades, tornando-se mais rara entre os adultos. A frequência máxima de tal estratégia ocorreu aos 10 anos. O nível II, foi observado pela primeira vez aos 6 anos, atingindo sua frequência máxima aos 12 anos e diminuindo na idade adulta. Finalmente, o nível I, presente desde os 4 anos em número muito reduzido, aumenta sua frequência, gradualmente, ao longo das idades, alcançando a frequência máxima somente na fase adulta (Oliveira & Rigoni, 2010).

A outra tentativa de analisar o desempenho na ROCF ao longo do desenvolvimento foi realizada por Waber e Holmes (1985,1986), utilizando o DSS-ROCF. Este sistema foi desenvolvido para refletir o desenvolvimento típico e fornecer parâmetros para avaliação de alterações no seu curso. É composto por uma avaliação clínica da precisão da reprodução da figura e uma classificação do estilo de abordagem da mesma.

O estilo de cópia no DSS-ROCF é um indicador de se a criança, ao reproduzir a figura, adota uma perspectiva ampla, ou a desenha detalhadamente, sem se apoiar em uma percepção mais global. Este escore resulta da avaliação da presença, continuidade das linhas e posicionamento relativo dos elementos que formam as estruturas globais da figura (retângulo principal e seus cantos, linhas diagonais, horizontal e vertical). Permite a classificação da abordagem da criança em um dos três estilos: parte-orientado, intermediário e configuracional. O estilo parte-orientado (estratégia menos elaborada) caracteriza uma abordagem mais fragmentada da figura, orientada pelos detalhes menores. O estilo intermediário é um tipo de estratégia de transição, na qual as estruturas internas ou externas da figura estarão menos fragmentadas. O estilo configuracional (estratégia mais elaborada) é caracterizado por alta integridade das estruturas globais (Bernstein & Waber, 1996).

Esses estilos têm distribuição de frequência diferente ao longo das idades. O estilo parte-orientado predomina de modo acentuado entre os 5 e 6 anos de idade, tendo sua ocorrência reduzida aos 7 e novamente aos 9 anos, se mantendo-se estável daí em diante, pelo menos até os 14 anos de idade. Por outro lado, embora se observe uma transição para a preferência do estilo configuracional a partir dos 9 anos de idade não é tão marcante, havendo na verdade uma distribuição semelhante dos 3 estilos nesta idade, com a

preferência um pouco maior do estilo configuracional. O estilo intermediário ocorre em todas as idades, sem predominar em nenhuma, nem mostrar aumento ou diminuição com a idade.

Ambos os sistemas de análise das estratégias de abordagem da cópia da ROCF mostram que a abordagem mais global torna-se mais frequente ao longo do desenvolvimento. Além disso, os dois sistemas revelam que a abordagem detalhe a detalhe, com fragmentação dos elementos configurais da ROCF, é dominante em crianças mais jovens, até 8 anos, reduzindo sua ocorrência após esta idade. No entanto, há diferenças metodológicas bastante importantes entre os dois sistemas. No sistema DSS-ROCF, a continuidade das linhas que compoem os elementos configuracionais é usada como indicador do quanto a criança é capaz de detectar e utilizar como estruturantes estes grandes elementos da figura. Por outro lado, no sistema de Osterrieth, a classificação da estratégia se baseia no processo de reprodução, isto é, observa-se a sequência em que os elementos são desenhados.

No Brasil, apesar da ROCF ser utilizada em vários estudos com diferentes grupos clínicos na infância (por exemplo, Jamus & Mader, 2005; Riechi, Moura-Ribeiro & Ciasca, 2011) e de haver alguns poucos estudos com crianças de desenvolvimento típico (Cruz, Toni & Oliveira, 2011), estes foram realizados empregando o sistema de pontuação de Osterrieth (Oliveira & Rigoni, 2010).

Os sistemas de classificação de estratégias de planejamento de Osterrieth (1945) e de Waber e Holmes (1985, 1986) mostram-se eficientes em discriminar os extremos da faixa etária examinada (até 7-8 anos e 12-13 anos). Crianças mais novas se utilizam, em sua maioria, de abordagens menos organizadas e planejadas ao reproduzir a ROCF, enquanto que crianças mais velhas (12-13 anos) já lançam mão de estratégias mais organizadas. No entanto, entre 9 e 13 anos é como se não houvesse qualquer mudança substancial nas estratégias de planejamento e organização empregadas pelas crianças. A discriminação das mudanças nesta fase é fundamental para compreensão do funcionamento cognitivo infantil. É preciso, portanto, explorar as semelhanças e diferenças entre os sistemas de classificação de estratégias de reprodução da ROCF, buscando compreender melhor a pertinência de seus diferentes indicadores para dar conta de mudanças no desenvolvimento.

O presente estudo teve como objetivo comparar os sistemas de pontuação qualitativa de Osterrieth (1945) e o DSS-ROCF (Bernstein & Waber, 1996), visando as estratégias de planejamento e organização empregadas por crianças e adolescentes na realização do teste em sua fase de cópia. De forma mais específica, investigou-se a eficácia de

tais sistemas de pontuação para discriminar as mudanças nessas habilidades ao longo do desenvolvimento. O sistema de Osterrieth (1945) foi escolhido por se tratar de um sistema clássico de pontuação. Além disso, seus critérios são aqueles utilizados no manual da Figura Complexa de Rey publicado no Brasil (Oliveira & Rigoni, 2010). O sistema DSS-ROCF, além de ter sido desenvolvido para a avaliação de crianças e adolescentes, diferente de outros sistemas criados para esta população (Akshoomoff & Stiles, 1995a; Anderson et al., 2001), apresenta estudo normativo e manual próprio, embora, não tenha sido publicado no Brasil (Bernstein & Waber, 1996).

Método

Participantes

Foram analisados os protocolos de cópia da ROCF de 208 estudantes, de ambos os sexos, entre 7 e 13 anos, sendo n=30 para os grupos das faixas etárias de 7, 8 e 9 anos; n=27 para o grupo de 10 anos; n= 30 para os grupos das faixas etárias de 11 e 12 anos; e n=31 para o grupo de 13 anos. Os estudantes, todos sem queixa de dificuldade de aprendizagem, frequentavam escolas que atendem as classes C, D e E da rede privada do Rio de Janeiro. Todos os participantes apresentaram o Termo de Consentimento Informado assinado pelo responsável (Projeto aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Departamento de Psicologia da Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - nº16/2010).

Instrumentos

O Teste da Figura Complexa de Rey foi empregado para avaliação das estratégias de planejamento e organização da criança. Foi solicitado a cada criança que copiasse e, após 20 minutos, evocasse a figura (Strauss et al, 2006). Cada criança foi testada individualmente, e copiou a figura em uma folha A4 disposta na horizontal. Após 20 minutos, o estudante desenhou novamente a figura, sem a presença da figura-estímulo. O examinador reproduziu em outro papel, simultaneamente, o desenho feito pelo sujeito, numerando os elementos da figura na ordem em que foram realizados, e registrou o tempo de realização, para cópia e evocação. Para este estudo, apenas as cópias foram analisadas.

Os protocolos foram submetidos a dois sistemas de pontuação de qualidade da cópia: a) Osterrieth (Oliveira & Rigoni, 2010) e b) DSS-ROCF (Bernstein & Waber, 1996). Para cada sistema, a consistência dos critérios de pontuação foi examinada por meio da pontuação de uma amostra representativa dos protocolos, por dois examinadores

independentes, experientes no uso do instrumento, cegos para a idade das crianças. Esta amostra foi composta por 49 protocolos, sorteados do conjunto total de protocolos, sendo sete protocolos por idade. Foram obtidos coeficientes correlação de Spearman's rho de 0,74, para classificação das estratégias de cópia para o Sistema de Pontuação de Osterrieth, e de 0,73 para o DSS-ROCF.

Análise de dados

A análise da distribuição das estratégias dos sistemas de Osterrieth (Oliveira & Rigoni, 2010) e DSS-ROCF (Bernstein & Waber, 1996 segundo as diferentes idades foi realizada por meio do teste Qui-quadrado. Também foi realizada, no conjunto dos dados, uma análise de agrupamentos hierárquicos com o objetivo de explorar a relação entre os dois sistemas, considerando a idade das crianças.

Resultados

Distribuição das estratégias de cópia nos sistemas de Osterrieth e DSS-ROCF

Tabela 1. Porcentagem das Estratégias de Cópia em Função da Idade

Idade	Osterrieth						DSS-ROCF		
	I	II	I+II	III	IV	V	Parte Orientado	Intermediário	Configuracional
7 (n=30)	,0	6,7	6,7	10,0	36,7	46,7	63,3	33,3	3,3
8 (n=30)	,0	,0	,0	10,0	43,3	46,7	41,4	51,7	6,9
9 (n=30)	,0	10,0	10,0	16,7	53,3	20,0	20,0	70,0	10,0
10 (n=27)	,0	11,1	11,1	18,5	55,6	14,8	15,4	57,7	26,9
11 (n=30)	,0	10,0	10,0	20,0	70,0	,0	16,7	60,0	23,3
12 (n=30)	6,7	20,0	26,7	13,3	56,7	3,3	13,8	51,7	34,5
13 (n=31)	16,1	12,9	29,0	29,0	38,7	3,2	9,7	48,4	41,9

Comparação das estratégias de cópia entre os sistemas de Osterrieth e DSS-ROCF

A associação entre os sistemas de pontuação de estratégias de cópia em função da classificação em cada sistema mostrou-se significativa ($\chi^2_{(8)}=52,30$, $p < 0,001$). Nas estratégias mais elementares, 56,4% das crianças com estratégia tipo V (Osterrieth) se enquadraram no estilo parte-orientado (DSS-ROCF). Nas estratégias II, III e IV (Osterrieth), respectivamente, 42,9%, 62,9% e 60,2% das crianças apareceram associadas ao estilo intermediário (DSS-

No sistema de Osterrieth, o emprego das diferentes estratégias não foi igualmente distribuído ($\chi^2_{(4)}=136,71$, $p < 0,001$), houve predomínio da estratégia IV sobre as demais. A distribuição da ocorrência das estratégias variou com a idade ($\chi^2_{(18)}=62,61$, $p < 0,001$). Aos 7 anos predominou a estratégia V, secundada pela IV e aos 8 anos as preferências se dividiram entre IV e V. Entre 9 e 13 anos predominou a estratégia IV, secundada por estratégias consideradas menos elaboradas para os mais novos e por estratégias mais elaboradas para os mais velhos (Tabela 1).

No sistema DSS-ROCF o emprego dos estilos também não foi igualmente distribuído ($\chi^2_{(2)}=37,03$, $p < 0,001$), predominou o estilo intermediário sobre os demais (parte-orientado e configuracional). Houve associação entre idade e estilo ($\chi^2_{(12)}=49,04$, $p < 0,001$). O uso do estilo parte-orientado foi característico das crianças mais novas (7 anos), secundado pelo intermediário. Entre os 8 e 12 anos predominou o estilo intermediário, secundado pelo parte-orientado entre 8 e 9 anos e pelo configuracional dos 10 aos 12 anos. Aos 13 anos, os estilos intermediário e configuracional dividiram a preferência (Tabela 1).

ROCF). Na estratégia II houve uma percentagem expressiva associada ao estilo configuracional (38,1%). Nas estratégias mais elaboradas 85,7% das crianças com estratégia I foram classificadas com o estilo configuracional evidenciando a associação entre os dois sistemas.

A partir da análise de agrupamentos, selecionou-se a solução de quatro grupos (Tabela 2).

Tabela 2. Distribuição dos Agrupamentos segundo seus respectivos coeficientes

Nº. de Agrupamentos	Coefficiente do Agrupamento Anterior	Coefficiente do Agrupamento	Magnitude da Diferença entre os Coeficientes
2	2,241	1,501	0,740
3	1,501	1,335	0,166
4	1,335	1,172	0,163
5	1,172	1,119	0,055

O perfil de cada grupo foi examinado por meio da análise da distribuição de frequência das crianças por idade e estratégias empregadas em cada sistema. Os grupos se associaram significativamente com a idade ($\chi^2(18, N=205)=128,91$, $p<0,001$) e estratégias classificadas segundo o sistema de Osterrieth ($\chi^2(9, N=205)=277,46$, $p<0,001$) e segundo o sistema DSS-ROCF ($\chi^2(6)=203,72$, $p<0,001$).

O Grupo 1 (n=49) é constituído predominantemente por crianças de 7 e 8 anos, sendo 51% das estratégias tipo IV e 44,9% tipo V no sistema de Osterrieth e 100% do estilo parte-orientado no sistema DSS-ROCF. O Grupo 2 (n=78) reúne crianças de 7 a 11 anos e há predominância da estratégia IV (69,2%) (Osterrieth) e do estilo intermediário (80,8%) (DSS-ROCF). O Grupo 3 (n=28) é formado por crianças de 12 e 13 anos sendo 100% das estratégias do tipo I ou II no sistema Osterrieth e no sistema DSS-ROCF, 50% pertencentes ao estilo configuracional e 35,7% ao estilo intermediário. O Grupo 4 (n=50) também é formado por crianças de 12 e 13 anos em que tem as estratégias III (52%) e IV (48%) (Osterrieth) e o estilo intermediário (72%) (DSS-ROCF) como dominantes.

Houve, portanto, um grande número de ocorrências da estratégia IV (Osterrieth) e do estilo intermediário (DSS-ROCF), principalmente entre 9 e 13 anos de idade. Além disso, a estratégia IV mostrou-se altamente heterogênea, podendo incluir reproduções mais ou menos fragmentadas em termos da continuidade das linhas (parte-orientadas, intermediárias e configuracionais). A fim de examinar esta heterogeneidade, foi feita uma análise qualitativa das reproduções classificadas como Estratégia IV (Osterrieth), caso a caso, buscando identificar formas de abordagem da cópia.

Optou-se por nortear esta análise pela rationale do sistema de Osterrieth. Esta escolha se apoiou em algumas observações importantes, referentes às características do DSS-ROCF e do sistema de Osterrieth. Akshoomoff e Stiles (1995a) mostraram a limitação do critério “descontinuidade de linhas” como medida para avaliação de estratégia de planejamento empregada para caracterizar as subcategorias do estilo intermediário da DSS-ROCF. Reproduções que sugerem uma abordagem ordenada da ROCF poderiam ser feitas mesmo com bastante fragmentação de linhas.

Além disso, os critérios adotados por Osterrieth permitem mais facilmente a determinação de sub-categorias para a estratégia IV. Osterrieth inclui como critério de análise

a lógica de acompanhar as ações da criança para a determinação das categorias de I a III. Nas categorias I e II o desenho é iniciado pelo retângulo e na III, pelo contorno geral. No entanto, esta lógica de acompanhamento das ações da criança é interrompida a partir da estratégia IV. Se não começa por um continente, no qual supostamente depois inclui os detalhes, a cópia é assumida como fragmentada, não sendo, por conseguinte, organizada a partir de um plano.

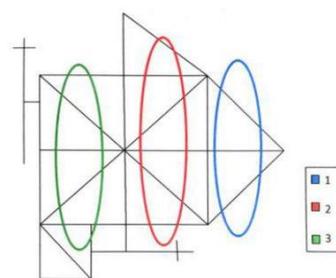
A observação do processo de desenho da ROCF, e não apenas do seu início (pelo retângulo ou não), parece evidenciar outros tipos de planejamento pela criança além do que foi vislumbrado por Osterrieth. A análise de tal processo permitiria, portanto, identificar outros modos de segmentação da ROCF.

Análise das Formas de Realização da Estratégia IV (Sistema de Osterrieth)

Cada uma das reproduções classificadas como IV foi examinada, buscando identificar alguma ordenação em termos de vizinhanças espaciais estabelecidas na produção da criança. A identificação destas vizinhanças poderiam indicar o tipo de análise e o plano de ação subjacente à cópia realizada pelas crianças. Esta análise foi feita sem conhecimento das idades das crianças, a fim de evitar tendenciosidade quanto à qualidade atribuída aos tipos de abordagem observados. Foram identificadas quatro formas de realização da estratégia IV: agrupamentos ordenados, contorno geral incompleto, pequenos agrupamentos e fragmentação.

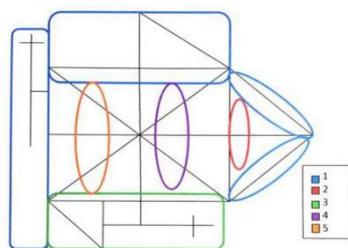
Agrupamentos Ordenados – A cópia é feita por elementos agrupados, desenhados sucessivamente, segundo sua vizinhança espacial. A sucessão pode ser realizada por quadrantes, por metades ou seguindo o contorno da ROCF.

Figura 1. Esquema de organização agrupamentos ordenados por quadrantes



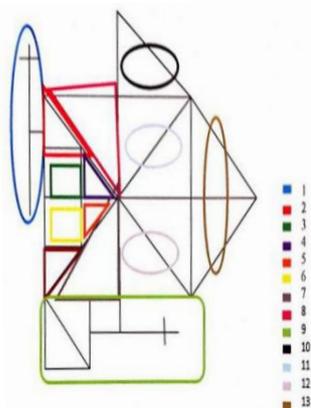
Contorno Geral Incompleto – A ROCF começa a ser desenhada pela linha de contorno geral embora incompleto. Os elementos internos da ROCF são traçados posteriormente.

Figura 2. Esquema de organização contorno geral incompleto



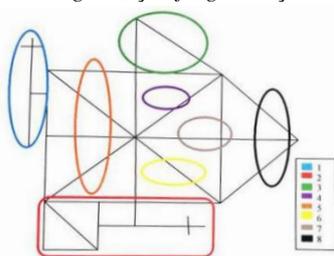
Pequenos Agrupamentos – A cópia é realizada por vários pequenos grupos de elementos que nem sempre se sucedem em termos de vizinha espacial.

Figura 3. Esquema de organização pequenos agrupamentos



Fragmentação – A cópia é realizada de forma fragmentada, não sendo possível observar qualquer organização sistemática no desenho dos elementos que compõe a ROCF.

Figura 4. Esquema de organização fragmentação



A Tabela 3 apresenta a distribuição de frequência das estratégias e das diversas formas da estratégia IV por idade, juntamente com as demais categorias de Osterrieth.

Tabela 3. Distribuição das estratégias e subcategorias da estratégia IV por idade (porcentagem)

Idade	Estratégias						
	I+II	III	IV			V	
			Agrupamentos	Contorno	Pequenos		Fragmentação
7 (n=30)	6,7	10,0	16,7	6,7	,0	13,3	46,7
8 (n=30)	,0	10,0	13,3	6,7	6,7	16,7	46,7
9 (n=30)	10,0	16,7	30,0	16,7	6,7	,0	20,0
10 (n=27)	11,1	18,5	37,0	,0	,0	18,5	14,8
11 (n=30)	10,0	20,0	33,3	6,7	16,7	13,3	,0
12 (n=30)	26,7	13,3	33,3	6,7	13,3	3,3	3,3
13 (n=31)	29,0	29,0	25,8	3,2	9,7	,0	3,2

			Ordenados	Geral	Agrupamentos		
7 (n=30)	6,7	10,0	16,7	6,7	,0	13,3	46,7
8 (n=30)	,0	10,0	13,3	6,7	6,7	16,7	46,7
9 (n=30)	10,0	16,7	30,0	16,7	6,7	,0	20,0
10 (n=27)	11,1	18,5	37,0	,0	,0	18,5	14,8
11 (n=30)	10,0	20,0	33,3	6,7	16,7	13,3	,0
12 (n=30)	26,7	13,3	33,3	6,7	13,3	3,3	3,3
13 (n=31)	29,0	29,0	25,8	3,2	9,7	,0	3,2

O uso da estratégia V apresenta maior ocorrência nas crianças de 7 e 8 anos. Nesta faixa etária ainda é possível observar como abordagem secundária os agrupamentos ordenados e a fragmentação. Aos 9 anos a subcategoria agrupamentos ordenados aparece como primária e, como secundárias estão as estratégias V e III e a estratégia IV na forma de contorno geral incompleto. Agrupamentos ordenados também aparecem como dominante aos 10 anos e as estratégias III e V aparecem juntamente com a estratégia IV, sob forma de fragmentação como secundárias. De forma similar acontece aos 11 anos onde estratégia III e a estratégia IV, sob forma de pequenos agrupamentos e fragmentação é secundária. Aos 12 anos agrupamentos ordenados mostram ocorrência maior, tendo como secundárias as estratégias I+II. As estratégias I+II, III e os agrupamentos ordenados dividem a preferência das crianças aos 13 anos. A fragmentação como forma da estratégia IV obtém maior frequência nas idades de 7 e 8 anos, apesar de ainda ocorrer aos 11 anos em que diminui significativamente a partir desta idade.

Discussão

O presente trabalho voltou-se para o estudo das estratégias de planejamento e organização empregadas por crianças e adolescentes durante a cópia da ROCF. O objetivo era comparar os sistemas de pontuação de Osterrieth e do DSS-ROCF para a avaliação destas estratégias, examinando sua eficácia para discriminar mudanças ocorridas em função da idade.

Quando comparados com a distribuição da frequência das estratégias de cópia apresentadas por Osterrieth (em Oliveira & Rigoni, 2010, p.32), os resultados do presente estudo mostram-se de acordo quanto à frequência de uso da estratégia IV. Observou-se maior frequência no emprego da estratégia IV na faixa etária dos 9 aos 12 anos. Por outro lado, Osterrieth encontrou frequência maior de estratégias I/II do que aquela observada no presente estudo.

No que se refere ao Sistema de Classificação do DSS-ROCF, observa-se que, de modo geral, a utilização do

estilo intermediário é muito mais frequente do que o reportado no estudo normativo do manual daquele sistema. Particularmente para as idades entre 8 e 11 anos, a frequência dos estilos parte-orientado e configuracionais são menores do que as que constam do manual. Nos extremos da faixa etária estudada, os resultados são semelhantes, aos 7 anos para o estilo parte-orientado e aos 12 e 13 anos para o estilo configuracional.

Em síntese, as crianças neste estudo empregaram com maior frequência a estratégia IV, segundo Osterrieth, e estilo intermediário, caracterizado, segundo o DSS-ROCF pela descontinuidade de alguns conjuntos de linhas que compõe a figura. Este resultado indica que a tendência a alta ocorrência de estratégias intermediárias, já observada nos dados originais de Osterrieth e do DSS-ROCF, aparece um pouco mais acentuada nos resultados desta amostra brasileira. Desta forma, compreender a possível heterogeneidade desta estratégia torna-se mais importante ainda.

Relação entre os Sistemas de Pontuação

A análise comparativa dos sistemas de Osterrieth e DSS-ROCF mostra que, em geral, as crianças que apresentam estratégias mais elaboradas (I e II), segundo o sistema de Osterrieth, obtêm classificação de estilo configuracional, ou intermediário. A estratégia mais rudimentar (V), por sua vez, aparece associada ao estilo parte-orientado. À estratégia III associa-se frequentemente ao estilo intermediário. Por fim, a estratégia IV aparece associada aos estilos intermediários e parte-orientado.

Estes resultados mostram sobreposições significativas entre os dois sistemas, a despeito da diferença entre eles no que se refere às variáveis analisadas (processo de reprodução em Osterrieth e continuidades das linhas no DSS-ROCF). A reprodução iniciada pelo retângulo mostra-se, de forma geral, associada à capacidade de produzir linhas contínuas. Ou seja, a continuidade das linhas parece indicar a detecção pela criança, neste caso, de estruturas que orientarão sua reprodução. Isto é verdade em pelo menos uma parte dos casos. Porém o estilo intermediário aparece associado a todas as estratégias exceto a V que indica que a relação entre descontinuidade das linhas e organização da cópia está longe de ser perfeita. É possível encontrar maior, ou menor descontinuidade das linhas nas diferentes estratégias de cópia.

A associação da estratégia IV com os estilos intermediários e parte-orientado podem ser entendido pelo fato dela incluir reproduções que podem envolver mais, ou menos segmentação das linhas variável esta crucial para a definição do estilo. Assim, a estratégia IV pode incluir reproduções cujas linhas são em grande maioria descontínuas e então serão classificadas como parte-orientadas. Por outro lado a mesma estratégia IV engloba reproduções que tem continuidade suficiente das linhas para serem enquadradas no

estilo intermediário. Isto indica a heterogeneidade da estratégia IV.

Análise da Relação entre os Sistemas Osterrieth e DSS-ROCF e a Idade

A análise da relação entre os dois sistemas considerando a idade adiciona informações. As crianças entre 7 e 8 anos que utilizaram as estratégias IV e V de Osterrieth tiveram suas cópias classificadas no estilo parte-orientado. Por outro lado, as reproduções de crianças mais velhas, de 12 e 13 anos, que utilizam as estratégias I e II, são classificadas como estilos configuracional, ou intermediário. Nas cópias de crianças mais novas predominam estratégias e estilo menos organizados enquanto que naquelas de crianças mais velhas predominam estratégias e estilos mais organizados.

No que tange a estratégia IV, observa-se que na maioria das crianças mais velhas ela aparece associada ao estilo intermediário, enquanto que nas crianças mais novas está associada ao estilo parte-orientado. Este conjunto de resultados aponta mais uma vez para a heterogeneidade da estratégia IV e para a possibilidade dela incluir reproduções que requerem níveis potencialmente diversos de habilidade de planejamento.

Análise Qualitativa da Estratégia IV

A análise qualitativa da estratégia IV confirmou a heterogeneidade desta categoria. Além disso, mostrou a possibilidade de subgrupos desta estratégia cuja frequência de ocorrência muda ao longo das idades. O emprego do sistema de pontuação de Osterrieth resultou, neste estudo, no predomínio da estratégia IV dos 9 aos 12 anos. O exame das subcategorias da estratégia IV mostrou que, nesta faixa etária, houve predominância de agrupamentos ordenados, isto é, daqueles caracterizados pela reprodução espacialmente ordenada. Por outro lado, a fragmentação ocorreu pouco e praticamente em todas as idades, mas mostrou tendência a diminuir com o aumento da idade. Houve distribuição menos regular com a idade das outras duas formas assumidas pela estratégia IV: a) estratégia de contorno geral incompleto, e b) estratégia de realização de pequenos agrupamentos.

Este conjunto de resultados indica uma possível ordenação da distribuição das diferentes formas da estratégia IV em relação a idade. A forma da estratégia IV mais ordenada, ou seja, de agrupamentos ordenados, predominou em crianças mais velhas. As estratégias que revelam ausência de ordenação, isto é, fragmentação, ocorreram, com maior frequência, em crianças mais novas.

Estes resultados são compatíveis com a proposição de Akshoomoff e Stiles (1995a) que consideram a ROCFT como uma estrutura hierarquicamente organizada, modos variados de análise e síntese podem ser adotados pelos sujeitos. Como também, com a ideia de que esses modos de

análise e síntese mudam ao longo do desenvolvimento. Assim nem toda análise da figura em partes menores, que não sejam o retângulo grande e as linhas principais, indicam que a criança é “parte-orientada”. Pode ser que apenas use um método diferente de análise que seja até menos “configuracional”, mas não exatamente parte-orientado.

As formas descritas, no presente estudo, para a estratégia IV podem estar capturando diferentes modos de análise e síntese da ROCF, tais como observado em Anderson et al. (2001) e Akshoomoff e Stiles (1995a). Esses modos podem derivar de mudanças no funcionamento cognitivo dependentes da idade em particular da capacidade de planejamento e organização, que parecem ter desenvolvimento mais acentuado em momentos tardios do desenvolvimento na infância e adolescência (Brocki & Bohlin, 2010). Dessa forma, o presente estudo oferece a possibilidade de descrever de forma mais detalhada as mudanças que ocorrem, em termos de estratégias de planejamento e organização, entre 9 e 13 anos, o que será de grande valia para a prática clínica e para o desenvolvimento de dados normativos.

Os diferentes sistemas de medida de planejamento e organização da ROCF podem se mostrar melhores para diferentes propósitos. Os sistemas mais baseados na segmentação das linhas no produto final podem ser de grande valia para medir a capacidade de processamento visuoespacial ou de organização visuoespacial. Por outro lado, sistemas mais fundados no processo, na sequência seguida pelo sujeito durante a reprodução, podem vir a se mostrar melhores como medidas de planejamento.

Fatores limitadores do estudo

Foram encontradas correlações fortes e estatisticamente significativas entre as pontuações dos dois juízes tanto para o Sistema de classificação de estratégias de Osterrieth, quanto para os estilos do DSS-ROCF. No entanto, para o DSS-ROCF a correlação entre os dois juízes foi menor do que aquela reportada no manual original. No que se refere aos critérios de Osterrieth, o manual brasileiro não apresenta estudo de confiabilidade para a classificação das estratégias que pudesse servir de referência.

Estas observações sugerem que a descrição dos critérios para classificação das estratégias tanto no manual do DSS-ROCF, quanto no manual brasileiro para o Sistema de Osterrieth dificultou a reprodutibilidade das pontuações pelos juízes. Os critérios para classificação de estratégias e estilos dos referidos manuais precisariam de definições mais detalhadas e claras ilustradas com vários exemplos. Tais modificações teriam como objetivo a diminuição da ambiguidade das classificações, evitando que as lacunas na compreensão das definições fossem preenchidas de forma idiossincrática.

A confiabilidade entre juízes é fundamental para que se tenha dados normativos que realmente possam servir de referência para tomada de decisão. Assim se pode potencializar o emprego de tal instrumento de medida na clínica e em outros contextos. A confiabilidade na classificação das estratégias não alcançou níveis tão altos quanto desejável, mesmo em juízes com treinamento em pesquisa e experiência na avaliação da ROCF. Pode-se imaginar que esta deva decrescer, ainda mais, quando o instrumento é utilizado por profissionais com menos experiência. Apesar do coeficiente de fidedignidade, no presente estudo, não ter sido tão alto quanto esperado, a consistência dos dados é evidenciada pela correspondência entre os dois sistemas de classificação analisados e destes com a idade.

Considerações Finais

O estudo mostrou que os dois sistemas de pontuação de estratégia da ROCF analisados (Osterrieth e DSS-ROCF) se comportaram de modo semelhante na descrição das mudanças no uso de estratégias ao longo do desenvolvimento. Discriminaram bem os extremos da faixa etária estudada, ou seja, crianças mais novas (7-8 anos) usaram predominantemente estratégias menos elaboradas (IV e V - Osterrieth e parte-orientada - DSS-ROCF) e crianças mais velhas (13-14 anos) usaram mais as estratégias elaboradas (I e II - Osterrieth e configuracional - DSS-ROCF). No entanto, a limitação do poder destes sistemas ficou evidente para a discriminação das habilidades de planejamento ao longo do desenvolvimento. Um grande número de crianças, particularmente entre as idades de 9 a 13 anos, teve a estratégia classificada como IV (Osterrieth) e Intermediária (DSS-ROCF). A análise da estratégia IV de Osterrieth em subcategorias criada, neste estudo, possibilitou descrever a heterogeneidade da estratégia IV. Além disso, mostrou que a consideração da sequência em que os elementos são reproduzidos ao longo de toda a cópia da figura pode vir a ser um bom meio de discriminar mudanças no desenvolvimento.

Diante dos resultados do presente trabalho, fica, aqui, a necessidade de novos estudos que permitam a análise das diferentes formas da estratégia IV em um grupo maior de crianças. Desta forma, seria possível a discriminação de subgrupos na faixa etária que mais utiliza a estratégia IV. Além disso, o estudo de validade convergente com outras medidas de funcionamento executivo permitiria verificar o quanto as estratégias de desenho da ROCF avaliam as funções executivas e, em particular, o planejamento em crianças e adolescentes.

Referências

- Akshoomoff, N. A. & Stiles, J. (1995a). Developmental trends in visuospatial analysis and planning: I copying a complex figure. *Neuropsychology*, 9(3), 364-377. doi: 10.1037/0894-4105.9.3.364
- Akshoomoff, N. A. & Stiles, J. (1995b). Developmental trends in visuospatial analysis and planning: II memory a complex figure. *Neuropsychology*, 9(3), 378-389. doi: 10.1037/0894-4105.9.3.364
- Anderson, P., Anderson, V. & Garth, J. (2001). Assessment and development of organization ability: The Rey Complex Figure Strategy Score (RCF-OSS). *The Clinical Neuropsychologist*, 15(1), 81-94. doi: 10.1076/clin.15.1.81.1905
- Bernstein, J. M. H. & Waber, D. P. (1996). *DSS-ROCF: developmental scoring system for the Rey- Osterrieth complex figure*. Florida: PAR Psychological Assessment Resources, Inc.
- Brocki, K. C., & Bohlin, G. (2004). Executive functions in children aged 6 to 13: A dimensional and developmental study. *Developmental neuropsychology*, 26(2), 571-593. doi: 10.1207/s15326942dn2602_3
- Cruz, V. L. P., Toni, P. M. & Oliveira, D. M. (2011). As funções executivas nas figuras complexas de Rey: relação entre planejamento e memória nas fases do teste. *Boletim de Psicologia*, 61(134), 017-030.
- Frisk, V., Jakobson, L. S. & Knight, R. M. (2005). Copy and recall performance of 6–8-year-old children after standard vs. step-by-step administration of the Rey-Osterrieth complex figure. *Child Neuropsychology*, 11(2), 135–152. doi: 10.1080/092970490911289
- Jamus, D. R. & Mader, M. J. (2005). A figura complexa de Rey e seu papel na avaliação neuropsicológica. *Journal Epilepsy Clinical Neurophysiology*, 11(4), 193-198. doi: 10.1590/S1676-26492005000400008
- Knight, J.A. (2003b). ROCF administration procedures and scoring systems. Em J.A. Knight & E. Kaplan (Eds). *The handbook of Rey-Osterrieth complex figure usage: clinical and research applications*. PAR Psychological Assessment Resources, Inc.
- Oliveira, M. & Rigoni, M. (2010). *Figuras complexas de Rey – teste de cópia e de reprodução de memória de figuras geométricas complexas*. São Paulo: Casa do Psicólogo.
- Riechi, T. I. J., Moura-Ribeiro, C. M., & Maria, S. (2011). Impacto do nascimento pré-termo e com baixo peso na cognição, comportamento e aprendizagem de escolares. *Revista Paulista de Pediatria*, 29(4), 495-501. doi: 10.1590/S0103-05822011000400005
- Schreiber, H. E., Javorsky, D. J., Robinson, J. E. & Stern, R. A. (1999). Rey-Osterrieth complex figure performance in adults with attention deficit hyperactivity disorder: a validation study of the boston qualitative scoring system. *The Clinical Neuropsychologist*, 13(4), 509-520. doi: 10.1076/1385-4046(199911)13:04;1-Y;FT509
- Somerville, J., Tremont, G. & Stern, R. A. (2000). The boston qualitative scoring system as a measure of executive functioning in Rey-Osterrieth complex figure performance. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 22(5), 613-621. doi: 10.1076/1380-3395(200010)22:5;1-9;FT613
- Strauss E., Sherman E. & Spreen, O. (2006) *A compendium of neuropsychological tests: administration, norms, and commentary*. 3rd edition. New York: Oxford University Press.
- Waber, D. P. & Holmes, J. M. (1985). Assessing children's copy productions of the Rey-Osterrieth figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 7(3), 264-280. doi: 10.1080/01688638508401259
- Waber, D. P. & Holmes, J. M. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology*, 8(5), 563-580. doi: 10.1080/01688638608405176
- Watanabe, K., Ogino, T., Nakano, K., Hattori, J., Kabo, Y., Sanada, S. & Ohtsuka, Y. (2005). The Rey-Osterrieth complex figure as a measure of executive function in childhood. *Official Journal of the Japanese Society of Child Neurology*, 27(8), 567-569. doi: 10.1016/j.braindev.2005.02.007