

A REDESCRIBÇÃO REPRESENTACIONAL REVISITADA: O BIOLÓGICO E O CULTURAL NA AQUISIÇÃO DO CONHECIMENTO HUMANO

Daniela PANNUTI (FFLCH-USP)¹

RESUMO: Este artigo discute o papel do inato e do adquirido (cultural) na compreensão do desenvolvimento cognitivo humano. Partindo do ponto de vista de Karmiloff-Smith, é proposta uma nova concepção que integra aspectos de ambos os lados, chegando ao conceito de redescrição representacional. Esta é uma importante ação mental reflexiva, essencialmente humana, que permite a tomada de conhecimento explícito, a criatividade e flexibilidade cognitivas inerentes ao ser humano. Esta teoria aplica-se a diversas áreas de conhecimento, e foram selecionados exemplos do desenvolvimento lingüístico e gráfico para exemplificá-la.

ABSTRACT: This article discusses the role of the innate and epigenetic-construtivist views in the comprehension of human cognitive development. Starting from the findings of Karmiloff-Smith, a new theory that bridges aspects from both sides is proposed, resulting in the concept of representational redescription. This is an important reflexive mental action, essentially human, that allows the gain of explicit knowledge, creativity and flexibility of human cognition. This theory is applied to different areas of knowledge, and examples from the linguistic and graphic developments were selected to exemplify its action.

1- Introdução

Diversos estudos e pesquisas acerca da aquisição do conhecimento têm sido desenvolvidos nos ultimamente, e diferentes caminhos e concepções se originam deste ponto de partida em comum. Neste percurso, algumas idéias se confirmam, outras se modificam, e novas hipóteses vão sendo formuladas.

Do esforço de tantos estudos que buscam desvendar a mente humana e os processos envolvidos na produção de novos conhecimentos, somos agraciados com interessantes idéias e teorias que contribuem para a compreensão destes instigantes fenômenos que são os pensamentos humanos.

Dentre os principais caminhos temos o movimento cognitivista, em que a mente é protagonista, e a psicologia evolucionista, que resgata a história filogenética, ressaltando a participação do cultural e social nestes processos.

Como representantes do movimento cognitivista, podemos citar brevemente as idéias de Chomsky (1959), que marcam, a partir do final da década de 1940 uma retomada do estudo da mente humana, mais particularmente da cognição, em ampliação aos estudos vigentes até então, que se limitavam ao behaviorismo ou à concepções da aprendizagem como aquisição de respostas, com fortes tendências mentalistas e fenomenológicas.

Desbravando o estudo da mente humana de natureza cognitivista, Chomsky (1957) opõe-se às propostas de Skinner, considerado o pai do behaviorismo, que tratavam a linguagem e o pensamento como operantes verbais, argumentando a favor de uma base inata para a linguagem, mostrando seu caráter recursivo e gerativo.

A idéia de “tábula rasa” postulada por Skinner, é questionada por Chomsky, que propõe uma abordagem mais completa, que se caracteriza pelo foco na sintaxe (em regras que governam as combinações e a ordem de palavras permissíveis numa linguagem), enfatizando o aspecto criativo da linguagem (possibilidade de um número de sentenças infinito dentro da língua), a visão da linguagem como característica específica da espécie humana, a concepção da natureza inata da base para o desenvolvimento da linguagem, reservando ao ambiente um papel coadjuvante de disparador deste processo, explorando a distinção entre competência e desempenho, entre outras.

¹ E-mail: dpannuti@bol.com.br

A partir destas propostas, outros pesquisadores como, por exemplo, Fodor (1983) aventuraram-se pelos caminhos da cognição humana. Fodor (1983) parte das relações entre pensamento e linguagem propostas por Chomsky para desenvolver “uma representação global da organização cognitiva e um modelo hierárquico de arquitetura de mente. Esse modelo inclui transdutores, que recebem a informação sensorial, um conjunto de módulos altamente especializados e um processador central. Os módulos são órgãos mentais, responsáveis por operações específicas e independentes, processando tipos determinados de informação. Evoluíram para processar informação relevante para a espécie, e têm um funcionamento automático, não controlado pelo processador central, fora, inclusive, do controle consciente. Com isso, operam com muita rapidez e eficiência. O princípio que organiza o funcionamento de cada um destes módulos mentais é inato, não dependendo de nenhum tipo de fator exógeno para se desenvolver.” (Seidl de Moura, 2005)

Em oposição a tais formulações colocam-se as abordagens que conferem ao meio participação intensa no processo de cognição. O construtivismo de Piaget explora amplamente o diálogo que a criança trava com o meio, evidenciando os processos de acomodação, assimilação e adaptação como essenciais para a construção da inteligência na criança.

Outros autores, como Bruner e Karmiloff-Smith propõe uma integração destas teorias, adotando posições intermediárias entre estas concepções, agregando idéias de ambas na busca por uma compreensão mais completa dos fenômenos envolvidos no desenvolvimento cognitivo humano.

Annette Karmiloff-Smith, psicóloga britânica e ex- aluna de Piaget, estudando a aprendizagem da linguagem na criança, propõe um modelo de mente equipada com elementos inatos que se modificariam na interação com o ambiente. A partir de suas pesquisas, a autora encontrou evidências de que existem alguns conhecimentos inatos sobre os quais se apóiam as novas aprendizagens e sem as quais seria muito difícil para a criança compreender e utilizar a linguagem. Estas evidências revelam-se nas pesquisas que mostram que as crianças já na primeira infância apresentam uma série de tendências inatas que condicionam sua atenção, organizando os conhecimentos em domínios específicos.

Em seu texto “Mecanismos de mudanças lingüísticas e cognitivas”, de 1992, são citados vários estudos acerca do comportamento mental dos bebês, entre eles o de Alan Slater e colaboradores (1990) que demonstraram que o recém- nascido se encontra já em posse de certas faculdades que lhe permitem formar e estabelecer processos de discriminação e determinação de invariantes, ou seja, desde a tenra idade, parece que os pequenos já percebem que alguns aspectos permanecem sempre os mesmos em diferentes fenômenos físicos ou ambientais. Neste sentido, um bebê desconcerta-se ao ver alguém de cabeça para baixo, pois já têm uma hipótese pré-determinada de como as pessoas se orientam no espaço, assim como das formas do rosto humano.

Em outras pesquisas, Elizabeth Spelke (1998, 1990) observou que as crianças entre 3 e 4 meses se surpreendem quando percebem que um objeto sólido pode atravessar outro objeto, como por exemplo ao cortarmos um bolo, ou fecharmos uma gaveta. No entanto, é apenas depois de um certo tempo que a criança demonstra surpresa frente a um objeto que se comporta como se não estivesse submetido às leis da gravidade ou não aceitasse um ponto de apoio estável. Uma bola que se detém no ar antes de alcançar uma superfície que a receba e a sustente não surpreende uma criança de 3 meses de idade, mas ao contrário, surpreende a de 7 meses, que imediatamente olha para baixo no sentido de acompanhar seu movimento de queda. Estes fatos, entre outros, comprovam a hipótese de que as crianças já trazem alguns conhecimentos sobre as leis da física, que vão sendo aprimorados gradativamente ao longo do tempo e a partir do diálogo com o ambiente.

Sendo assim, partindo destas novas informações e descobertas acerca do funcionamento mental do recém nascido e do bebê, poderíamos dizer então que as teorias inatistas se provariam mais plausíveis do que o construtivismo no que se refere à estrutura inicial da mente humana?

A resposta de Karmiloff-Smith para esta questão é o fundamento de sua teoria. Ela diz que não podemos descartar o construtivismo, assim como é preciso considerar o inatismo.

Para a autora: “em primeiro lugar, os estudos elaborados a respeito parecem indicar que o desenvolvimento inclui tanto informação inata *como também* um processo posterior de aprendizagem, e que em ambos os casos a criança depende em grande parte da informação que o meio lhe proporciona, o qual por sua vez afeta seu desenvolvimento. Em segundo lugar, já sabemos que o processo cognitivo humano manifesta uma notável flexibilidade à medida que vai se desenvolvendo, apesar de ser igualmente aceito que, quanto maior é a quantidade de propriedades formais fixadas

originariamente na mente da criança, maiores restrições apresenta seu sistema de processamento de informações. No entanto, se os sistemas tivessem de permanecer relativamente rígidos, então teríamos muito pouca ou nenhuma flexibilidade e criatividade cognitivas. E é precisamente por causa deste raciocínio que sentimos a necessidade de recorrer ao ponto de vista construtivista para podermos compreender o desenvolvimento durante a infância e nos períodos posteriores a ela. À medida que vamos entrando na rica estrutura inata da mente da criança e em sua complexa interação com as diversas restrições do meio, torna-se cada vez mais evidente a necessidade de abordar a flexibilidade e a capacidade cognitivas a partir de uma epistemologia construtivista. Desse modo, se na verdade se persegue uma compreensão global do desenvolvimento do ser humano, deve-se considerar seriamente a existência tanto de predisposições inatas específicas como de um ponto de vista construtivista sobre o desenvolvimento.” (Karmiloff-Smith, 1992: 27)

Com base nestas informações, Karmiloff-Smith propõe um modelo mental que combina elementos das teorias modulares e inatistas de Fodor e o construtivismo de Piaget: a autora vê uma mente que é ao mesmo tempo equipada com capacidades inatas e que se desenvolve na interação com o ambiente. A criança estaria então geneticamente pré-conectada para absorver e organizar as informações em formatos apropriados e inter-relacionados denominados domínios.

2- Os domínios: a criança como construtor espontâneo de teorias

Os domínios propostos por Karmiloff-Smith seriam resultantes de uma modularização gradativa da mente que acontece a partir do diálogo entre predisposições inatas e informações recebidas do meio. Com o tempo, os circuitos do cérebro vão sendo progressivamente selecionados para realizar processamentos e estabelecer representações de maneira independente e específica para os diferentes domínios, o que resultaria na formação de módulos relativamente encapsulados. Neste sentido, para a autora a mente constrói caminhos ou circuitos específicos e independentes para cada área de conhecimento, ou seja, os sistemas de linguagem escrita, desenho, números, espaço, entre outros não teriam uma origem ou ponto de partida comum. Cada um deles deriva de um domínio próprio e específico.

Para Karmiloff-Smith a criança é capaz de resolver problemas e construir teorias, ou seja: “a criança é um construtor espontâneo de teorias, podendo ser grafista, lingüísta, matemática, física, etc...” (Karmiloff-Smith, 1992 apud Bosco, 2002: 60).

Os domínios de Karmiloff-Smith diferem-se dos módulos propostos por Fodor por permitirem múltiplas entradas de informação em diversos pontos do sistema, além de ampliarem o caráter serial dos módulos para um modelo em redes, em que trocas de informações são possíveis.

A existência dos domínios e seu desenvolvimento independente podem ser verificados em casos de crianças com lesões neurológicas ou disfunções numa determinada área de conhecimento que funcionam perfeitamente em outras áreas. Esta seria uma “prova” concreta de como este modelo de funcionamento se organiza, uma vez que o dano em um domínio específico não interfere os traz prejuízos para outros domínios ou para o sistema como um todo.

O desenvolvimento dos domínios acontece desde o nascimento da criança, e cada um destes domínios se instaura segundo combinações específicas entre as predisposições inatas e o contato com as informações providas do ambiente em que a criança se insere. Os domínios se desenvolvem num ritmo próprio e independentemente uns dos outros, não existindo relações de pré-requisitos entre eles, ou seja, os conhecimentos desenvolvidos num domínio não funcionam como base ou apoio para os outros.

Exemplificando, o domínio gráfico se desenvolve a partir dos 10 meses de idade, quando a criança começa a perceber “uma tendência humana em criar notações que visam deixar um sinal intencional de seus atos comunicativos, tais como desenhar, pintar, esculpir...” (Bosco, 2002: 61). Paralelamente a estes conhecimentos, outros estão se desenvolvendo em outros domínios, traçando assim percursos específicos que eventualmente se comunicam, mas que se desenvolvem com independência.

Além dos domínios, que combinam componentes internos e externos em sua formação, outras formas de aquisição de conhecimento são levantadas: temos aquelas que se apóiam em informações do meio, sendo caracterizadas como formas externas de aquisição (como, por exemplo, quando a criança imita o comportamento de um adulto ou outra criança na tentativa de aprender com este parceiro), ou

então, processos que envolvem outros mecanismos de aprendizagem, que incluem a exploração interna de representações que já foram armazenadas, mediante a re-representação interativa em diferentes formatos representacionais daquilo que já foi representado previamente. Este é o principal mecanismo estudado por Karmiloff-Smith, e denominado Redescrição Representacional.

Para a autora, a mente humana dispõe de uma série de processos específicos que possibilitam a auto-descrição e auto-organização, assim como mecanismos de inferência, raciocínio dedutivo e verificação de hipóteses. Graças a tais potencialidades, nós, humanos, não nos limitamos a nos apropriarmos do meio, iniciando desde o nascimento a explora-lo e representa-lo, mas realizamos também um processo de apropriação de nossas próprias representações internas, o que pode ser chamado de redescrição representacional, uma vez que este processo resulta na construção de novas e importantes estruturas, diversas daquelas representadas inicialmente.

3- A redescrição representacional: o modo humano de pensar

A Redescrição Representacional foi proposta por Karmiloff-Smith (1992) numa proposta de diferenciar e caracterizar a competência cognitiva humana de outras espécies.

Este modelo define que a mente armazena múltiplas redescrições de conhecimentos para diferentes níveis e em diferentes formatos representacionais, os quais se tornam progressivamente acessíveis e explícitos.

A redescrição representacional é um processo endógeno, que se enriquece a partir do próprio sistema, por meio de retro-alimentação. Neste processo, são construídas habilidades cognitivas mais abstratas e de aplicação mais ampla a partir da exploração interna de informações já armazenadas (inatas ou adquiridas). Neste exercício, a mente redescreve suas representações internas, o que possibilita uma tomada de consciência sobre os conhecimentos, tornando-os mais organizados e disponíveis.

Este modelo envolve dois níveis básicos de conhecimento e compreensão: o nível inicial contempla o conhecimento implícito, as aprendizagens de ordem prática, que envolvem procedimentos e experimentação direta. Entre as principais características deste nível de conhecimento temos: a informação codificada na forma de procedimentos, a especificação seqüencial destes procedimentos, o armazenamento das informações de forma independente, e a impossibilidade de vínculos ou comunicação entre as representações. Pode-se afirmar então, que este sistema se presta a dar respostas rápidas e eficientes ao meio, mas não é passível de controle consciente. Como exemplo deste tipo de conhecimento, podemos citar tarefas simples como empilhar blocos ou encaixar peças de um jogo, às quais a criança sabe fazer, porém não consegue explicar verbalmente suas ações.

O segundo nível deriva de uma redescrição representacional desse conhecimento prático e resulta num conhecimento explícito, consciente e verbalmente acessível, declarativo. Quando a criança atinge certo domínio de uma tarefa, alcançando um “comportamento eficiente”, ela começa a refletir sobre as razões desse sucesso, buscando isolar aspectos de seu desempenho que sejam relevantes para esse sucesso (embora, é claro, esse processo não seja totalmente preciso). Neste sentido, pode-se dizer que a redescrição representacional é um processo de apropriação de estados estáveis, de extração das informações que tais estados contém, resultando numa maior flexibilidade aplicável a outros propósitos.

Com estas afirmações, a autora não pretende minimizar ou negar a importância do conflito na criação de outros processos cognitivos, reconhecendo que estes foram amplamente provados por Piaget e outros teóricos construtivistas. Ela preocupa-se em sublinhar o papel adicional que desempenha a estabilidade do meio interno no desenvolvimento cognitivo humano, ressaltando a importância das redescrições representacionais neste processo. Neste sentido, para Karmiloff-Smith o êxito na realização de desafios e o equilíbrio das construções mentais também desempenham papel fundamental para a aquisição de conhecimento, pois a reflexão sobre estas experiências oferecem instrumentos para que a criança compreenda melhor as coisas e avance em direção a novas aprendizagens.

Sendo assim, uma vez que o conhecimento previamente contido em procedimentos isolados se vê definido explicitamente, passando a estar disponível verbalmente e conscientemente para o indivíduo, relações entre os procedimentos se estabelecem, proporcionando inúmeras possibilidades de

novas compreensões e ações intelectuais, tais como transgressões da informação, jogos simbólicos, falsas crenças, informações contrafactuais e outras ações que exigem maior criatividade e plasticidade.

4- Dois exemplos das redescritões representacionais em ação: a linguagem e os desenhos

Pesquisas diversas demonstram o processo de redescritão representacional em diferentes áreas de conhecimento, tais como a linguagem, os desenhos, a física, a psicologia, entre outros.

Com o objetivo de exemplificar o efeito da redescritão representacional no processo de aquisição de linguagem, Karmiloff-Smith analisa algumas teorias e hipóteses acerca desta área de conhecimento. Ela inicia retomando trabalhos que exploram as relações de crianças e bebês muito novos com a linguagem, como, por exemplo, Mehler (1988) que sustenta que a criança apresenta uma predisposição biológica inata para representar aspectos lingüisticamente relevantes das ondas sonoras e diferencia-los de outros aspectos lingüísticos. Segundo estes autores, a criança normal presta atenção de forma preferencial à linguagem humana, e posteriormente, aos sons típicos de sua língua materna.

Segundo a autora, o que estas investigações demonstram é que quando começa a produção lingüística, já existe na mente do bebê um grande número de representações que possibilitarão o posterior desenvolvimento sintático. Até aqui temos o uso eficiente da linguagem como um conjunto de tendências que restringem a atenção para informações lingüisticamente relevantes que posteriormente se amadurecem em parâmetros fixados mediante alguns mecanismos indutivos. Estas informações seriam suficientes para explicar o uso da linguagem enquanto representações codificadas na forma de procedimentos (atingindo o primeiro nível de desenvolvimento cognitivo, aquele de conhecimento implícito), como pode ser observado em crianças muito novas, ou aquelas com deficiências ou atrasos intelectuais.

Por outro lado, o desenvolvimento lingüístico da criança normal vai além deste ponto: elas não de limitam ao uso correto da linguagem ou aos comportamentos de um pequeno gramático. A partir do momento em que são capazes de realizar redescritões representacionais, as crianças transcendem a fronteira da aprendizagem correta, passando a compreender a linguagem enquanto sistema. O que está em jogo não é mais apenas a eficiência do comportamento, mas uma possibilidade de autonomia enquanto falantes, de “formação espontânea de teorias sobre o funcionamento da linguagem.” (op.cit, p38)

Esta importante etapa do desenvolvimento lingüístico da criança foi amplamente pesquisada por Karmiloff-Smith, e se caracteriza por um momento em que a criança brinca livremente com as palavras e sentidos da língua, revelando suas possibilidades de circulação por este universo. Segundo a autora, podemos identificar este momento no percurso da criança, pois ele traz características específicas, como, por exemplo, os “erros construtivos”, as auto-correções, explicações metalingüísticas, entre outros.

Os erros construtivos revelam as primeiras redescritões representacionais da criança, que a levam a generalizações e tentativas de uso independente (do adulto ou de outros modelos) da língua:

Mãe: Você comeu bolo?

Cça: Eu comi.

Mãe: você bebeu suco?

Cça: Eu bebi.

Mãe: Você desenhou uma casa?

Cça: eu “*desenhí*”.

Este exemplo, de uma criança de 3 anos, revela sua capacidade de centrar sua atenção na regularidade dos verbos, ignorando os estímulos externos que apontam para uma outra forma de conjugação. Ou seja, ela se liberta da fala do adulto a partir do momento que explora o conhecimento (ainda que equivocado) que já armazenou dentro de si. Desse modo, a realidade externa serve como entrada de informação a partir da qual a criança pode elaborar representações iniciais, mas são as representações internas que tornam possível a elaboração de mini-teorias sobre o sistema lingüístico.

Já uma criança de 10 anos, é capaz de explicar metalinguisticamente por que utiliza-se de um tipo de colocação em detrimento de outra, uma vez que nesta idade, já dispõe de conhecimentos explícitos sobre o assunto em questão, por exemplo as condições de uso dos artigos ou pronomes.

Estes fatos comprovam-se em pesquisas realizadas Karmiloff-Smith: o contexto inclui duas canetas esferográficas, uma borracha, um brinco e o relógio de pulso da criança. O experimentador esconde o relógio, e pergunta:

Experim: “O que eu acabo de fazer?”

Cça : “Você escondeu o relógio.”

Experim: “Por que você disse *o relógio*?”

Cça: “Bem, meu relógio, porque é meu, mas eu disse o relógio porque aqui não há outros relógios. Se você tivesse posto também o seu relógio aqui em cima, eu teria que dizer escondeu o meu relógio, porque senão não teria ficado claro de que relógio eu estava falando. Mas como seu relógio não está aqui, é melhor dizer o relógio, e assim ninguém pode pensar que o seu relógio está aqui”.

A partir destes exemplos podemos verificar o importante efeito da redescrição representacional no processo que aquisição da linguagem por parte da criança, e as possibilidades de criação e compreensão proporcionadas por este processo. Ainda em relação à pertinência e importância destes processos, Woods (2003) afirma que “as evidências de redescrição e reorganização são sinais de que a mudança conceitual é uma característica universal da cognição humana.”

Estas mudanças conceituais e de percepção também podem ser observadas no campo da linguagem gráfica, por exemplo, nas diferenças dos desenhos e representações gráficas de crianças de diferentes faixas etárias.

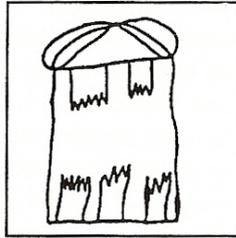
Para Karmiloff-Smith, o domínio específico da linguagem gráfica se desenvolve de maneira independente da linguagem verbal e da escrita a partir dos 10 meses de idade, momento em que as crianças começam a “discriminar os desenhos de outros sistemas notacionais que posteriormente serão identificados como a escrita e os números.” (op.cit: 177)

Os desenhos revelaram-se especialmente úteis para explicar como se comporta a aprendizagem no primeiro nível, ou seja, quando a criança domina o conhecimento procedimental mas ainda não dispõem das redesccrições representacionais que garantem a consciência e controle sobre estes conhecimentos. Para a autora, neste momento de seu desenvolvimento a criança seria capaz de desenhar executando procedimentos em seu conjunto, mas ainda teria dificuldades em agir criativamente em relação à sua produção, ou seja, em diferenciar partes do desenho, em modificar aspectos de seu projeto gráfico, etc...

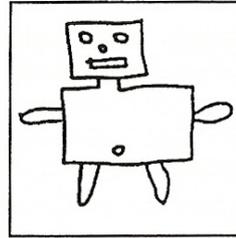
Estas restrições de flexibilidade foram observadas em crianças de 4 anos e meio e superadas pelas de 10 anos, que já teriam superado esta fase inicial através da vivência completa do processo de redescrição representacional. Estas ações reflexivas conferem às crianças de 10 anos maiores habilidades e liberdade de produção, pois novos elementos podem ser inseridos nos desenhos e diferentes combinações gráficas são possíveis nesta faixa etária.

1. Mudança da forma e do tamanho dos elementos.
2. Mudança da forma em seu conjunto.
3. Supressão de elementos.

1) Mudança da forma e do tamanho dos elementos.

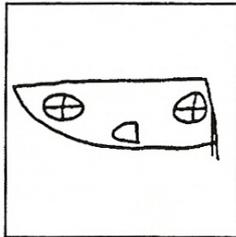


H – Jessie 4;11 anos.

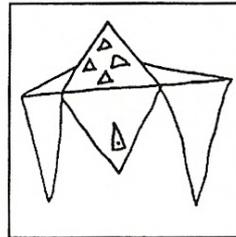


M – Leo 8;6 anos.

2) Mudança da forma em seu conjunto.



H – Natasha 4;11 anos.



H – Leo 8;6 anos.

3) Supressão de elementos.

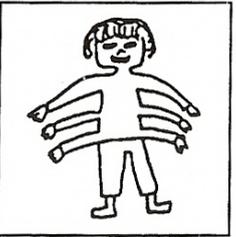


M – Peter 5;3 anos.

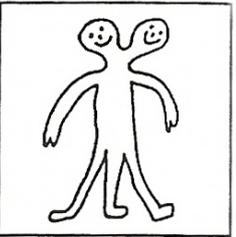


M – Valerie 9;0 anos.

1) Inserção de elementos.

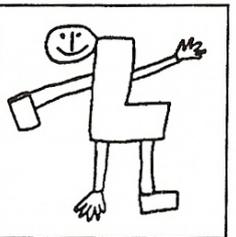


M – Viki 8;7 anos.

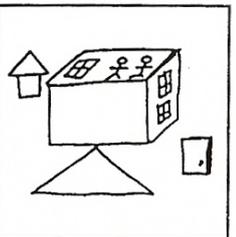


M – Guy 9;6 anos.

2) Mudança da posição e da orientação.

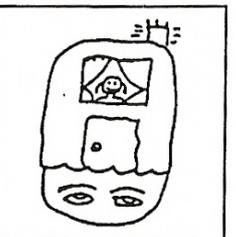


M – Jessie 10;11 anos.

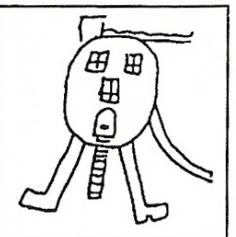


H – Justin 10;11 anos.

3) Inserção de elementos de outras categorias.



H – Fizza 8;3 anos.



H – Sonya 10;9 anos.

Estes exemplos provêm de uma pesquisa de Karmiloff- Smith em que foram propostas diferentes tarefas para crianças de 4 anos e 6 meses a 10 anos de idade: desenhar uma casa, desenhar uma casa impossível e desenhar uma casa que não existe. Foram solicitados também os desenhos de um homem e um animal. A hipótese da autora seria de que aos 4 anos a criança já é capaz de desenhar suficientemente bem, porém ao pedir que desenhassem uma casa impossível elas estariam sendo forçadas a operar sobre seus procedimentos eficientes, algo que ainda não é acessível nesta faixa etária, uma vez que esta ação depende de uma reflexão sobre a própria representação que só acontece após o processo de redescrição representacional. Sendo assim, como esperado, as crianças mantiveram seus desenhos originais, apesar de afirmarem a intenção de desenhar uma casa impossível.

Como podemos observar nas produções acima, as diferenças de performance entre as crianças mais novas e as mais velhas é nítida se considerarmos o modo com as crianças de 4 anos produzem, trabalhando suas produções como “blocos” únicos, sobre os quais fica difícil interferir pontualmente, modificando apenas uma parte ou aspecto específico do desenho. Mesmo nos casos em que algumas mudanças são alcançadas, elas são visivelmente menos flexíveis e criativas do que aquelas observadas entre os desenhos das crianças mais velhas, nos quais podemos observar inserção de elementos, mudança de posição e orientação, entre outros.

A partir destas investigações, coloca-se a questão: como se dá o processo através do qual as crianças passam de pequenos grafistas que cumprem alguns procedimentos a desenhistas capazes de selecionar os elementos que desejam criando livremente?

Para a autora, quando a criança elabora um novo procedimento, o faz de forma laboriosa, dirigindo todos os seus esforços nesta tarefa: considerando diferentes elementos, observando a forma como os outros operam, colecionando preciosas informações a respeito. Gradativamente, este processo vai se tornando mais automático e disponível, e assim um pouco mais de flexibilidade começa a aparecer. No momento em que estes comportamentos se consolidam, a criança ganha controle sobre ele, e assim a redescrição representacional pode acontecer.

Neste sentido, o resultado deste estudo, e de tantas outras observações atuais nos indicam que as redesccrições representacionais oferecem maior flexibilidade, criatividade e liberdade para o pensamento humano. Assim, a criança passa de uma seqüência de instruções mais rígidas e limitadas para novas e múltiplas opções de criação e escolhas, o que resulta em ganhos em expressividade e compreensão em diferentes áreas de conhecimento.

5- Considerações Finais

A partir das idéias aqui apresentadas, podemos concluir que as predisposições inatas e o construtivismo não são necessariamente incompatíveis. Evidências sugerem que, diferentemente do que propôs Piaget, alguns aspectos do conhecimento humano se encontram especificados de forma inata, organizados em forma de domínios que se constituem à medida que a criança vai se desenvolvendo. Para Karmiloff- Smith, o conhecimento não se assenta unicamente no resultado de uma ação sensorio motora.

Estes conhecimentos inatos específicos e também aqueles adquiridos posteriormente se codificam em procedimentos e são ativados como respostas a estímulos externos. Inicialmente, estes domínios de desenvolvem paralela e independentemente, são aceitando comunicações entre si. A criança seria então um construtor inato de teorias, que posteriormente passa a explorar o conhecimento que já tem armazenado mediante um processo de redescrição representacional.

Este processo envolve uma ação reflexiva que permite novas organizações cognitivas tais como a explicitação, acessibilidade e consciência sobre alguns conhecimentos. A redescrição representacional funcionaria então como um divisor de águas, definindo dois níveis de aprendizagem distintos: o primeiro caracteriza-se pelo conhecimento implícito, procedimental e inconsciente, e o segundo explícito, verbal e consciente, ou seja, acessível ao sujeito e passível de ser utilizado em diferentes desafios cognitivos.

Um outro aspecto importante de ser ressaltado refere-se aos disparadores de mudanças cognitivas: diferentemente do que defendiam os construtivistas, estas mudanças não decorrem exclusivamente de conflitos ou desacordos, mas podem acontecer também depois da obtenção de êxito, ou seja, após um comportamento eficiente.

Concluindo, o conhecimento da mente humana prova-se a cada dia mais complexo e fascinante, e novas considerações acerca deste universo acrescentam importantes informações para o estudo e trabalho com a linguagem e outras áreas de conhecimento.

6- Referências bibliográficas

BOSCO, Z.R. *No jogo dos significantes. A infância da letra.* Campinas, SP: Pontes, 2002.

KARMILOFF-SMITH, A. *Auto-organização e mudança cognitiva* Substratum vol. 1 n. 1 p.25-55
Porto Alegre: Artes Médicas, 1992.

KARMILOFF-SMITH, A. *Beyond Modularity: a developmental perspective on cognitive science.*
Cambridge, Mass: MIT Press, 1995.

SEIDL DE MOURA, M.L. (2005) *Dentro e fora da caixa preta: a mente sob um olhar evolucionista.* Brasília: Psicologia Teoria e Pesquisa. Vol.21 no.2, 2005.

TOMASELLO, M. *Origens culturais da aquisição do conhecimento humano.* São Paulo: Martins Fontes, 2003.

WOODS, D. *Como as crianças pensam e aprendem- os contextos sociais do desenvolvimento cognitivo.* São Paulo: Edições Loyola, 2003.