

ALESSANDRA BIZELI OLIVEIRA SARTORI

**AVALIAÇÃO COGNITIVA PELO MÉTODO CLÍNICO
PIAGETIANO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
INFECTADOS PELO HIV**

CAMPINAS

2010

ALESSANDRA BIZELI OLIVEIRA SARTORI

**AVALIAÇÃO COGNITIVA PELO MÉTODO CLÍNICO
PIAGETIANO EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES
INFECTADOS PELO HIV**

*Dissertação de Mestrado apresentada à Pós-Graduação da
Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual
de Campinas para a obtenção do título de Mestre em
Saúde da Criança e do Adolescente, área de concentração
em Saúde da Criança e do Adolescente*

ORIENTADOR: Prof. Dr. Marcos Tadeu Nolasco da Silva

CAMPINAS

2010

iii

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS DA
UNICAMP

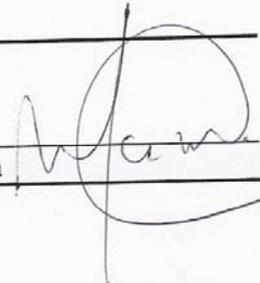
Bibliotecário: Sandra Lúcia Pereira – CRB-8ª / 6044

Sa77a	<p>Sartori, Alessandra Bizeli Oliveira</p> <p>Avaliação cognitiva pelo método clínico Piagetiano em crianças e adolescentes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana. / . Campinas, SP : [s.n.], 2010.</p> <p style="text-align: center;">Orientador : Marcos Tadeu Nolasco da Silva Dissertação (Mestrado) Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas.</p> <p style="text-align: center;">1. AIDS (Doença). 2. Cognição. 3. Crianças. 4. Adolescentes. I. Silva, Marcos Tadeu Nolasco da. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Ciências Médicas. III. Título.</p>
-------	---

Banca Examinadora de Dissertação de Mestrado

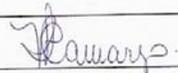
Aluno (a) Alessandra Bizeli Oliveira Sartori

Orientador(a): Prof(a). Dr(a). Marcos Tadeu Nolasco da Silva

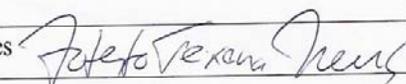


Membros:

Professor (a) Doutor (a) Ricardo Leite Camargo



Professor (a) Doutor (a) Roberto Teixeira Mendes



Curso de Pós-Graduação em Saúde da Criança e do Adolescente da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas.

Data: 25/02/2010

Dedico ao Fabian

Por todas as horas “roubadas” por este projeto de pesquisa.

Obrigada pelo amor, carinho e incentivo.

AGRADECIMENTOS

Em meu percurso na ânsia de entender um pouco mais sobre os seres humanos, como pensam, se desenvolvem e constroem seus conhecimentos me deparei com algumas dificuldades e muitas pessoas foram importantes no processo de elaboração desta dissertação. Algumas muito próximas convivendo diariamente, compartilhando angústias, preocupações e alegrias, outras distantes fisicamente, mas próximas em pensamento.

Primeiramente agradeço a Deus por me propiciar saúde e força principalmente nos momentos difíceis. Depois às pessoas que foram importantes nessa longa caminhada e sei que por mais que o tempo passe nunca esquecê-las, são elas: meu mestre Prof. Dr. Marcos Tadeu Nolasco da Silva, que com sua visão interdisciplinar me orientou norteadando minha trajetória com paciência, dedicação e sempre depositando confiança no meu trabalho.

Nesta minha caminhada tive a sorte também de encontrar duas pessoas muito queridas que souberam transformar dúvidas em conhecimento de maneira construtivista, são elas Prof^a Dr^a Orly Zucatto Mantovani de Assis e Prof^a Dr^a Lia Leme Zaia.

Agradeço também os professores que participaram do exame de qualificação pela valiosa contribuição: Prof^a Dr^a Rosely Palermo Brenelli e Prof. Dr. Roberto Teixeira Mendes.

Outras pessoas essenciais foram: meu esposo Fabian Sartori, que tanto amo e que foi e é companheiro nas horas fáceis e difíceis, incentivando e apoiando este trabalho, sabendo entender e aceitar toda a dedicação necessária para a execução dele; meus queridos pais Laerte e Maria Alice, que desde a minha infância propiciaram um ambiente com muita afetividade e estímulos para que eu tivesse um bom desenvolvimento cognitivo.

Agradeço às pessoas que sempre estiveram presentes na minha vida, como meus irmãos Alysson e Adriela, queridos avós, tios e tias, em especial à Vera Bizeli que é um exemplo de determinação e uma professora admirável e à minha querida avozinha Iracy (in memórian) que tinha o sonho de me ver especialista e mestre.

Tive a sorte de encontrar muitas pessoas maravilhosas tanto na faculdade de Ciências Médicas quanto na Educação, inúmeros amigos que me apoiaram.

Não poderia deixar de agradecer às crianças em tratamento no Ambulatório de Imunodeficiência Pediátrica do HC-Unicamp que, por obra do destino foram infectadas pelo HIV, mas essenciais para a realização desta pesquisa. Crianças ímpares e com um grande futuro pela frente.

À Secretaria de Educação, às diretoras, coordenadoras de ensino, professoras e alunos das duas escolas de São Bernardo do Campo que possibilitaram a coleta de dados.

A todos aqueles que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho e à Capes.

*"Não é o que vemos e tocamos
ou o que os outros fazem por nós
que nos tornam felizes.
É o que pensamos, sentimos e fizemos.
Primeiro pelo nosso próximo e
depois para nós mesmos."*

Helen Keller

RESUMO	XXI
ABSTRACT	XXV
CAPÍTULO 1	29
1. Introdução.....	31
1.1 - DELINEAMENTO DA DISSERTAÇÃO.....	35
1.1.1 - Objetivo.....	35
1.1.2 - Hipótese.....	35
1.1.3 - Desenho.....	36
1.1.4 - Sujeitos.....	36
1.1.5 - Métodos.....	36
1.1.6 - Devolutivas	37
CAPÍTULO 2	39
2. REVISÃO DA LITERATURA	41
2.1 – DESENVOLVIMENTO COGNITIVO	41
2.2 – COGNIÇÃO E HIV	43
CAPÍTULO 3	47
Avaliação cognitiva pelo método clínico piagetiano em crianças e adolescentes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana.....	49

3.1 - INTRODUÇÃO	51
3.2 - MATERIAL E MÉTODOS.....	52
3.2.1 - Características do estudo e da população.....	52
3.2.2 - Material	53
3.2.3 -Variáveis comparadas	53
3.2.4 - Critérios de inclusão e exclusão	54
3.3 - RESULTADOS	54
3.3.1 - Avaliação do desenvolvimento cognitivo	58
3.4 - DISCUSSÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
3.5 - CONCLUSÃO	63
CAPÍTULO 4	65
Construção de estruturas operatórias de conservação, inclusão de classes e seriação em escolares infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV)	67
4.1. INTRODUÇÃO	ERRO! INDICADOR NÃO DEFINIDO.
4.1.1. Estágios de desenvolvimento	69
4.1.2. Diferença entre desenvolvimento e aprendizagem.	Erro! Indicador não definido.
2. MATERIAL E MÉTODO	72
2.1 - Características da população do estudo.....	72
2.2 - Participantes	73
2.3 - Procedimentos	73
3. RESULTADOS	76

3.1 - Análises dos níveis de desenvolvimento cognitivo.....	79
3.1.1 - Fichas	79
3.1.2 - Massa.....	81
3.1.3 - Líquido	83
3.1.4 - Inclusão de classes (flores).....	85
3.1.5 - Inclusão de classes (frutas).....	86
3.1.6 - Seriação com bastonetes.....	87
4. DISCUSSÃO	89
5. CONCLUSÃO	93
CAPÍTULO 5	95
CONCLUSÃO GERAL E IMPLICAÇÕES	97
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	99
ANEXOS	109

LISTA DE ABREVIATURAS

%	por cento
3TC	Lamivudina
ABC	Abacavir
ABEP	Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa
AIDS	Síndrome da Imunodeficiência Adquirida
APV/r	Aprenavir
ARV	antiretrovirais
AZT	Zidovudina
CDC	<i>Centers for disease control and prevention</i>
CIPED	Centro de Investigação em Pediatria
DDI	Didanosina
DRN/r	Darunavir
DST	doenças sexualmente transmitida
D4T	Estavudina
EFZ	Efavirenz
GC	grupo controle
GP	grupo de pacientes
HIV	Vírus da Imunodeficiência Humana
IP	inibidor de protease

LPV/r	Lopinavir
NVP	Nevirapina
PROEPRE	Programa de educação infantil e ensino fundamental
RTV	Ritonavir
SNC	Sistema nervoso central
TDF	Tenfovir
T-20	Enfuvirtida
TARV	terapia antiretroviral
TCLE	termo de consentimento livre e esclarecido
UNICAMP	Universidade Estadual de Campinas
WISC	Escala de Inteligência Wechler para Crianças

CAPÍTULO 1		Pág.
Tabela 1	Características gerais dos sujeitos infectados pelo HIV.....	38
Tabela 2	Grupo de pacientes: comparação entre os escores da avaliação cognitiva e variáveis independentes.....	40
CAPÍTULO 2		
Tabela 1	Estágios do desenvolvimento intelectual no grupo de pacientes.....	59
Tabela 2	Estágios do desenvolvimento intelectual no grupo controle.....	60
Tabela 3	Comparação do desenvolvimento cognitivo entre os grupos.....	61
Figura 1	Ausência de seriação operatória.....	xx

RESUMO

A avaliação do desenvolvimento cognitivo em crianças e adolescentes é de fundamental importância. A inteligência operatória das lógicas elementares, como a conservação de quantidades, classificação e seriação são maneiras que a criança emprega para se adaptar e entender o mundo em que vive. A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) pode afetar globalmente o desenvolvimento da criança. Este trabalho avaliou o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes infectados verticalmente pelo HIV e compará-lo com crianças saudáveis, pareadas para a idade, e com as mesmas condições socioeconômicas, utilizando o conjunto de Conjunto de Provas para o Diagnóstico do Comportamento Operatório de Piaget. A população de estudo consistiu em uma amostra aleatória de 36 pacientes, com idades de 7 a 12 anos. O resultado da avaliação cognitiva foi expresso na forma de um escore semiquantitativo e análise qualitativa em níveis de desenvolvimento cognitivo. Analisamos a associação do escore com o resultado do exame neurológico evolutivo, o estadiamento clínico, imunológico e virológico da infecção por HIV, dados referentes à Qualidade de Vida (usando o PedsQLTM), e dados socioeconômicos. Os resultados sugerem que crianças infectadas pelo HIV, com quadro clínico estável, apresentam desempenho cognitivo comparável ao de crianças com condições de vida semelhantes.

Palavras chave: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida; Cognição; Criança; Adolescente.

ABSTRACT

The assessment of cognitive development in children and adolescents is of fundamental importance. The intelligence operative of elementary logic, such as conservation of quantity, classification and seriation are ways that the child uses to adapt and understand the world we live. Infection with Human Immunodeficiency Virus (HIV) may affect the overall development of the child. This paper aims to assess the cognitive development of children and adolescents infected with HIV vertically and compare it with healthy children, matched for age, and with the same socioeconomic conditions, using the entire set of evidence for the Task Concrete Operational Piaget's. The study population consisted of a random sample of 36 patients, aged 7 to 12 anos. The result of the cognitive assessment was expressed in the form of a semiquantitative and qualitative analysis in levels of cognitive development. We analyzed the association of scores with the results of neurological evaluation, clinical staging, immunological and virological HIV infection, data on quality of life (PedsQLTM), and socioeconomic data. The results suggest that HIV-infected children with clinical stable, have cognitive performance comparable to that of children with similar conditions of life.

Keywords: Acquired Immunodeficiency Syndrome; Cognition; Child; Adolescent.

CAPÍTULO 1

As desordens cognitivas afetam de 2% a 5% de crianças na população geral, interferindo nas capacidades de pensamento, processos perceptuais e aquisição de conhecimento. A cognição é uma parte integrante do comportamento inato e adaptável e é a base para o sucesso da aprendizagem na escola ou fora dela. Crianças que apresentam comprometimentos cognitivos podem desenvolver perturbações de comportamento, levando à incapacidade para viver e trabalhar independentemente na vida adulta (Dooling, 1993).

A cognição é um processo de aquisição de conhecimento que envolve atenção, memória, percepção, raciocínio, pensamento, imaginação e linguagem. A aprendizagem, oriunda do desenvolvimento cognitivo, é um processo que se realiza no Sistema Nervoso Central (SNC), com interligações entre as diversas áreas corticais, produzindo modificações funcionais ou de condutas mais ou menos permanentes. Essas modificações é que permitem uma melhor adaptação do ser humano ao meio (Rotta et al., 2006).

O ser humano ao nascer recebe estruturas anatômicas inatas próprias da sua espécie, que são de caráter funcional. Essas estruturas vão se desenvolvendo mutuamente com a maturação do Sistema Nervoso Central. Essa maturação é uma condição básica para que haja desenvolvimento cognitivo, mas ela não é suficiente por si só (Flavell, 1975). O desenvolvimento cognitivo depende da construção de estruturas cognitivas bem como dos fatores ambientais, sócio-econômicos e emocionais (Rotta et al., 2006).

Piaget e seus colaboradores analisaram a gênese do conhecimento, com uma teoria de base biológica, verificando como as estruturas são formadas, e criam sistemas de conhecimento cada vez mais complexos, até atingir o pensamento científico do adulto. Desde o nascimento, as pessoas organizam o que conhecem por meio de representações mentais da realidade que as ajudam a dar sentido ao mundo. Dentro destas representações

encontram-se as estruturas que são chamadas esquemas, que são padrões organizados de comportamento que uma pessoa usa para pensar e agir em uma determinada situação (Delval, 2002).

O desenvolvimento cognitivo é um processo de construção do conhecimento que ocorre a partir da interação sujeito-objeto. Para que esse desenvolvimento aconteça, faz-se necessária a presença de quatro fatores: maturação biológica, experiência física e lógico-matemática, transmissão social e equilíbrio de estruturas mentais (Piaget, 1966).

Cada nova descoberta ou entendimento leva o indivíduo a adequar ou adaptar a nova informação ao que já sabe. A adaptação envolve dois passos: a assimilação, que é tomar uma informação e incorporá-la em estruturas cognitivas existentes, ou formas de pensar; e a acomodação, que significa mudar as idéias ou estruturas cognitivas, para incluir o novo conhecimento (Papalia & Olds, 2000).

O desenvolvimento da inteligência é um processo de sucessivas mudanças, qualitativas e quantitativas, que ocorrem nas estruturas cognitivas e que derivam das estruturas precedentes. Ou seja, o indivíduo constrói e reconstrói continuamente as estruturas que o tornam cada vez mais apto ao equilíbrio (Zorzi, 1994)

É importante que a criança por volta dos 7 anos de idade tenha construídos as estruturas lógicas elementares, condição para que aprenda e compreenda os conteúdos transmitidos e ensinados (Mantovani de Assis, 2000), sendo um importante indicador de prontidão para a escolarização (Pasnak et al., 2006).

Algumas pesquisas apontam para o comprometimento do desempenho cognitivo e a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Adquirida (HIV) em crianças e adolescentes (Brown & Lourie, 2000; Armstrong, 2006; Willen, 2006). Sabemos que o HIV é uma ameaça ainda presente à saúde das crianças e adolescentes. Estima-se que haja cerca de 40 milhões de pessoas vivendo com HIV no mundo todo, sendo que 1,2 milhões são crianças (UNAIDS, 2005). No Brasil, desde o início da epidemia, em 1980, até novembro de 2009 foram notificados à Coordenação Nacional de DST e Síndrome da Imunodeficiência

Adquirida (AIDS) no Ministério da Saúde, mais de 18 mil novos casos em crianças e adolescentes (Brasil, Ministério de Saúde, 2009).

Nos últimos tempos, a infecção pelo HIV, tem aumentado substancialmente. Até o ano de 1987, 21% das crianças notificadas com AIDS, tinham até 4 anos de idade, enquanto em 1999/2000, cerca de 86% dos casos pediátricos encontravam-se nesse grupo etário. A AIDS pediátrica é predominantemente um resultado da transmissão materna, durante a gravidez, parto ou aleitamento natural (Blanchette, 2002). Cerca de 91% dos casos de contaminação pelo HIV em crianças ocorrem devido à transmissão vertical (de mãe para filho) e apesar da implementação de medidas preventivas em 2008 foram notificados 791 casos novos (Brasil, 2009).

As crianças vêm constituindo um grupo de risco crescente para a infecção pelo HIV, com nítidos aumentos da incidência de crianças nascidas já infectadas por transmissão materno-infantil. Mais de 80% das crianças infectadas pelo HIV apresentam sintomas e sinais da doença antes de 24-36 meses de vida; aproximadamente 10% permanecem assintomáticas durante até 10 anos (Oxtoby¹, 1991). Esse panorama aponta para a necessidade de serem planejadas e implantadas ações voltadas especificamente para a infância.

Além das doenças freqüentes na infecção pelo HIV, os infectados podem ser acometidos por infecções oportunistas, doenças inflamatórias, doença vascular e processos neoplásicos. Essas doenças podem causar encefalopatia (Udgirkar et al., 2003).

A encefalopatia é um dos sintomas definidores da AIDS e é caracterizada como: deficiência para atingir os marcos de desenvolvimento cognitivos, perda de habilidade intelectual, prejuízo do crescimento cerebral ou microencefalia adquirida e anormalidades na coordenação motora (Tardieu et al., 2000; Shanbhag et al., 2005). Alguns estudos

¹ Oxtoby MJ. Perinatally acquired HIV infection, 1991 apud Beckett A, Forstein M. Manifestações psicológicas. In Infecções pelo HIV – um manual clínico, org. Lisman H, Witzburg RA. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda.; 1995. p.217-26.

comprovam que a encefalopatia pelo HIV afeta a cognição, interferindo em alguns domínios cognitivos (Belman, 1992; Cooper et al., 1998; Brown & Larry, 2000; Tardieu et al., 2000; Udgirkar, 2003; Chiriboga et al., 2005; Shanbhag et al., 2005).

Observamos que o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) acomete o Sistema Nervoso Central (SNC) provocando diferentes quadros ao longo de todo processo, podendo até provocar demência (Armstrong et al., 1993; Beckett & Forstein, 1995), interferindo em alguns domínios cognitivos, alterações afetivas, comportamentais e motoras (Grillo, 1992; Dooling, 1993; Beckett & Forstein, 1995; Brown & Lourie, 2000; Nozyce et al., 2006). Várias patologias neurológicas tais como a encefalopatia, microcefalia, mielopatia, mostraram associações com a infecção pelo HIV (Gays et al., 1995)

Sabemos que existem outros fatores que podem interferir no desenvolvimento global e/ou do SNC e que, não necessariamente estão associados ao HIV, mas que podem ocorrer com frequência nesta população, sendo um fator de confundimento. Esses fatores são: condições da mãe durante a gestação como o uso de substâncias tóxicas, cuidados pré-natais, alimentação inadequada (Shankaran et al., 2007); complicações no SNC associadas com prematuridade, infecções do SNC causada por patógenos comuns e infecção causada por organismos oportunistas (Portela & Lotrowska, 2006); complicações no SNC relacionadas às condições médicas subjacentes (Belman, 1992; Mitchell, 2006), vulnerabilidade social (Bragheto, 2008) e condições sociais precárias (Coscia et al, 2001).

Até o presente momento, na literatura científica os achados cognitivos de crianças infectadas pelo HIV encontram-se difusos, havendo algumas divergências. Os trabalhos encontrados apresentam uma grande variedade de técnicas de avaliação cognitiva. Dentre os métodos psicométricos utilizados para avaliar os escolares estão os testes WISC e Bender, que se apóiam em conhecimentos prévios e definidos culturalmente, com um domínio de códigos lingüísticos. As tarefas padronizadas, muitas vezes estão descontextualizadas na vida da criança. Outra característica é que somente as tarefas propostas e realizadas em frente ao avaliador são consideradas como adequadas e corretas,

não se levando em consideração a maneira de raciocinar específica da criança (Moysés, 2001).

As provas piagetianas estabelecem contato direto com a criança utilizando perguntas de acordo com a sua linguagem própria, contrapondo-se aos testes padronizados, que apresentam questões uniformes preparadas antecipadamente, com repostas limitadas pelas próprias questões e avaliadas como certas ou erradas, não analisando a estrutura do pensamento da criança (Piaget & Inhelder, 1974).

A importância de analisar o desenvolvimento cognitivo através das provas piagetianas devesse ao fato de que o experimentador, ao aplicá-las, busca entender o pensamento da criança, evitando limitá-lo, deformá-lo e influenciá-lo. São realizadas por meio de conversa livre em que a criança explica suas respostas verbalmente, e o experimentador tem a possibilidade de avaliar o desenvolvimento cognitivo global, e não apenas um setor limitado da inteligência proveniente de formação escolar (Piaget & Inhelder, 1974).

O presente trabalho avaliou o desenvolvimento cognitivo em crianças infectadas pelo HIV, utilizando conjunto de Provas para Diagnóstico do Comportamento Operatório, com objetivo de verificar se há diferença entre os grupos de pacientes e controle. Este estudo trás contribuições para as áreas de saúde e educação.

1.1 - Delineamento da dissertação

1.1.1 - Objetivo

O objetivo da pesquisa foi avaliar o comportamento operatório em crianças e adolescentes infectados pelo HIV.

1.1.2 - Hipótese

H1 – Devido à singularidade da infecção pelo HIV pediátrico, estas crianças apresentarão desenvolvimento cognitivo inferior ao padrão de normalidade para idade.

1.1.3 - Desenho

Estudo observacional, prospectivo do tipo corte transversal.

1.1.4 - Sujeitos

A população do estudo foi constituída por crianças e adolescentes entre 7 a 12 anos de idade.

O Grupo de Pacientes (GP) foi sorteado aleatoriamente, composto por 36 crianças e adolescentes infectadas pelo HIV de ambos os sexos, em tratamento no Serviço de Imunodeficiência Pediátrica do Hospital de Clínicas da Unicamp com diagnóstico comprovado de acordo com os critérios dos *Centers for Disease Control and Prevention* de 1994 (CDC), adaptados para o Brasil pelo Ministério da Saúde (anexo).

O Grupo Controle (GC) foi sorteado em duas escolas do município de São Bernardo do Campo – SP, com condições socioeconômicas semelhantes à do GP, perfazendo um total de 36 crianças saudáveis, ou seja, crianças que não apresentaram nenhum comprometimento neurológico ou que algum fator que possa determinar déficits cognitivos.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (anexo). Todos os pais ou responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (anexo).

1.1.5 - Métodos

As avaliações do desenvolvimento cognitivo foram realizadas pelo conjunto de provas para o Diagnóstico do Comportamento Operatório (anexo) elaborado por Jean Piaget, e adaptado para o Brasil por Mantovani de Assis, composto de:

- Prova de conservação de quantidades descontínuas com fichas;
- Provas de conservação de quantidades contínuas com massa e líquido;
- Provas de inclusão de classes com flores e frutas, ambas de plástico;

- Prova de seriação de bastonetes.

1.1.6 - Devolutivas

Os resultados preliminares e parciais dessa pesquisa foram publicados em congressos nacionais (anexo). As devolutivas sobre o diagnóstico do comportamento operatório foram entregues aos pais ou responsáveis legais das crianças do grupo de pacientes. Os professores, coordenadores e diretores das escolas receberam além do diagnóstico, aula expositiva sobre o desenvolvimento cognitivo psicogenético, bem como exemplos de como solicitá-lo em sala de aula.

CAPÍTULO 2

2.1 – Desenvolvimento cognitivo

A psicologia genética tem como objeto de estudo a ontogênese da cognição, em outras palavras, a gênese do conhecimento. Vários estudos interculturais foram realizados utilizando a teoria elaborada por Jean Piaget e seus colaboradores. Segundo eles a ordem dos estágios obedece a mesma ordem sequencial, porém há diferenças em relação às noções adquiridas.

Inhelder et al. (1974), realizaram uma pesquisa longitudinal, com o objetivo de verificar se os estágios de desenvolvimento cognitivo se sucedem em uma ordem constante e reversível. Os resultados confirmaram que as noções de conservação de: substâncias (líquido e massa), de peso e de volume se sucedem embora alguns estudos tenham encontrado que tais noções podem não seguir essa mesma seqüência. Uma descoberta importante foi que os argumentos das respostas sobre a conservação apareciam sempre na mesma ordem, apresentando uma solidariedade profunda. Os argumentos encontrados foram divididos em identidade, reversibilidade por inversão e por reciprocidade. Brainerd (1973) também encontrou a mesma ordem sequencial na conservação de substâncias, comprimento e peso em crianças brancas americanas e canadenses.

Pasnak (2006) realizou uma ampla revisão da literatura sobre a inclusão de classes. Revollo (2003) estudou o desenvolvimento operatório de 60 crianças peruanas e não encontrou nenhuma criança acima de 9 anos de idade no estágio pré-operatório. A maioria das crianças com menos de 9 anos estavam no nível de transição 39/60 (65%) acima dos 11 anos 45/60 (75%) em estágio operatório concreto, mostrando que as crianças de maior idade apresentaram estágios de desenvolvimento mais avançados. Não encontrou associações entre a cognição e o nível socioeconômico, as crianças de maior idade apresentaram estágios de desenvolvimento mais avançados.

Por outro lado, as crianças chilenas (Vidumsky, 1987), com idade de 5 a 7 anos e 11 meses apresentaram atraso na aquisição das estruturas lógicas operatórias comparadas ao parâmetro da idade média estabelecida por Piaget. A autora observou que o tempo de escolaridade e a maior idade estavam associadas ao melhor desempenho nas provas operatórias.

Ao longo dos últimos 100 anos, no mundo todo foram realizadas muitas pesquisas com o objetivo de analisar o desenvolvimento de estruturas cognitivas em psicologia genética (Elkind, 1967; Dasen, 1972; Winer, 1980; Li et al., 1999; Maynard & Greenfield, 2003; Murray & Zhang, 2005).

Com a finalidade de verificar a probabilidade de que a estimulação do meio é capaz de evitar atrasos no desenvolvimento cognitivo, Mantovani de Assis (1976; 2000), realizou uma pesquisa com crianças de 5 a 6 anos brasileiras, de diversos níveis sócio-econômicos, matriculadas tanto na rede pública como na rede privada. Os sujeitos do estudo foram: 183 no grupo experimental e 188 no grupo controle. Os resultados mostraram que 80,87% das crianças do grupo experimental (com estimulação do meio denominado PROEPRE - Programa de Educação Pré-Escolar) atingiram o estágio operatório concreto, enquanto que no grupo controle, nenhuma criança atingiu o estágio operatório concreto. A grande maioria das crianças do grupo controle, 95,75% estavam no estágio pré-operatório. Quando os resultados foram submetidos à análise estatística, verificou-se que o nível sócio-econômico não esteve associada ao desenvolvimento cognitivo e que houve atrasos nas idades cronológicas em alcançar as estruturas cognitivas operatórias das crianças brasileiras quando comparadas com as que foram estudadas por Piaget e seus colaboradores.

Pesquisas realizadas pela psicologia genética constataam que o meio exerce importante influência no desenvolvimento cognitivo, e que pode ou não contribuir para que as estruturas cognitivas se construam, tendo em vista que uma maior quantidade e qualidade de estímulos podem interferir no ritmo de desenvolvimento de cada estágio, mas não na ordem de desenvolvimento dos estágios (Mantovani de Assis, 1999).

Muitos estudos interculturais demonstram que há variações na cronologia dos processos cognitivos, e de acordo com Piaget² (1969) “essas variações podem ser explicadas pelas transmissões educativas e tradições culturais que se diferenciam de uma cultura para outra”.

No Brasil, encontramos alguns estudos de destaque realizados com sujeitos analisando o desenvolvimento da inteligência em diversas classes populacionais, inclusive em crianças com patologias tais como: doença cerebrovascular isquêmica (Rodrigues et al., 2004), síndrome de Ullrich-Turner (Ricardi 2005), dislexia (Barros, 2006), doenças mentais (Dias, 1996), porém não há nenhum estudo com crianças e adolescentes infectados pelo HIV.

2.2 – Cognição e HIV

Não há, na literatura um consenso se a infecção pelo HIV está associada a déficits cognitivos. Sabemos que o HIV afeta o sistema nervoso central, provocando comprometimentos neurológicos e encefalopatia. Diante do exposto, necessita-se verificar se possíveis atrasos cognitivos são devido à patologia ou pelo acometimento do vírus no SNC.

Wolters et al. (1997), demonstram que o funcionamento da linguagem expressiva é significativamente mais enfraquecido que a linguagem receptiva em crianças infectadas pelo HIV e que apresentam enfermidade sintomática. Neste estudo, os pesquisadores, mostram que o funcionamento de algum domínio pode ser mais vulnerável para os efeitos do HIV no SNC. Relatam que no caso da AIDS pediátrica, as várias formas em que desordens neurológicas apresentam-se dependem da severidade do dano cerebral, da área afetada, do tempo da sintomatologia, do estado imune e de questões subjacentes ao tratamento com drogas antiretrovirais.

² Piaget J. *apud* Mantovani de Assis O Z. A escola e a construção da estrutura da inteligência na criança. Revista online Biblioteca Prof. Joel Martins, Campinas: 2, 1-16; 2000.

Fundarò et al. (1998), avaliaram o desenvolvimento neuropsicológico em escolares entre 6 e 11 anos. Os resultados dos testes neuropsicológicos sugeriram a presença de algumas desordens de aprendizagem, déficits da percepção e memória. Neste estudo, eles observaram que o déficit do funcionamento cognitivo foi apresentado exclusivamente em crianças com infecção pelo HIV sintomáticas e com sinais neurológicos associados. Isso pode estar relacionado à vulnerabilidade biológica e à suposta ação direta do HIV no SNC.

Em uma revisão retrospectiva relatando a encefalopatia e AIDS, Cooper et al. (1998) avaliaram 128 crianças durante dois anos. A média de sobrevivência após o diagnóstico de AIDS foi de 14 meses. A encefalopatia esteve associada com alta carga viral, imunodeficiência e curta sobrevivência. Observaram que fatores ambientais também podem desempenhar um papel importante na regulação do tempo para o início da encefalopatia.

Tardieu e colaboradores (2000) compararam a encefalopatia em crianças e adultos, encontrando maior incidência de encefalopatia nas crianças durante o primeiro ano de infecção pelo HIV (9,9% *versus* 0,3%), diminuindo até o segundo ano de infecção (4,2% *versus* 0%). A partir do segundo ano, os dois grupos se encontraram em condições similares. Observaram também que bebês que desenvolveram encefalopatia diferiram daqueles que desenvolveram infecções oportunistas durante o primeiro ano de vida. Vários resultados sugeriram que nos bebês infectados pelo HIV e que tiveram progressão rápida da doença, a infecção viral ocorreu no útero, durante as últimas semanas gestacionais.

Jeremy et al. (2005), pesquisaram a correlação entre carga viral e funcionamento neuropsicológico em 489 crianças com idade entre 4 meses a 17 anos e que sofreram mudanças no regime de tratamento para o HIV. Elas foram selecionadas aleatoriamente para os regimes de tratamento antiretroviral, incluindo inibidor de protease. As avaliações cognitivas, neurológicas e comportamentais foram medidas por 13 testes para idade apropriada. Encontraram que o desenvolvimento neuropsicológico foi mais baixo quando comparado com o desenvolvimento da população estabelecida como normal.

Estudando uma coorte retrospectivamente com 146 crianças infectadas pelo HIV no período perinatal, Shanbhag et al. (2005), identificaram que a carga viral e porcentagem de linfócitos CD4 são preditivos de mudanças futuras em escores de desenvolvimento neurocognitivo. Os autores não encontraram nenhuma associação entre idade inicial e escores cognitivos e história materna de abuso de substâncias tóxicas, exposição a agentes antiretrovirais na vida intrauterina, condições de cuidado ou etnia.

Em um estudo observacional, descritivo e transversal, realizado para avaliar as manifestações neurológicas em 173 crianças e adolescentes expostos ao HIV, onde os sujeitos do estudo foram divididos em 3 grupos: grupo HIV- (HIV negativo), grupo HIV assintomático (classificação clínica “N”) ou com sinais ou sintomas leves de infecção (classificação clínica “A”) e um terceiro grupo HIV com sinais e sintomas moderados (classificação clínica “B”) ou graves (classificação clínica “C”). Os resultados da avaliação neurológica mostraram que 67% das crianças tinham algum comprometimento neurológico, ocorrendo aumento de co-morbidade para doenças neurológicas com a progressão da doença (Rocha et al. 2005).

Chriboga et al. (2005), fizeram o primeiro amplo estudo para detectar a incidência de encefalopatia depois do advento da TARV (Terapia antiretroviral), e relataram que a encefalopatia é uma complicação da infecção pelo HIV reversível, quando o paciente recebe TARV. Com o advento da terapia antiretroviral, a incidência de encefalopatia progressiva em crianças com AIDS caiu inicialmente de 50% para 35%, e em crianças infectadas pelo HIV caiu de 35% para 21%. E em 2000, esse índice caiu para menos que 2%. Para evitar recaídas é importante o controle da carga viral, que está associada à encefalopatia pelo HIV e que geralmente leva o sujeito a óbito após o segundo ano de diagnóstico. Os pesquisadores encontraram também que o HIV e a encefalopatia não estavam associados ao déficit de atenção, e que as crianças encefalopáticas apresentaram maior enfraquecimento ou prejuízo cognitivo, neurológico e escolar, quando comparadas com crianças infectadas pelo HIV e que não tiveram encefalopatia. O alto índice de transmissão perinatal associada à drogadição materna pode ter contribuído para o déficit de atenção na população estudada.

Smith et al. (2006), coordenaram um estudo multicêntrico, com 539 crianças entre três e sete anos de idade, e que foram divididas em dois grupos: 117 crianças infectadas pelo HIV por transmissão vertical e 422 crianças expostas pelo HIV no útero materno, mas não infectadas (HIV-). O objetivo foi avaliar o efeito do HIV em crianças infectadas por transmissão perinatal e a relação com o desenvolvimento cognitivo levando em consideração os fatores de saúde e sociais. Descobriram que as crianças que pertenciam à Classe C da definição da Classificação de AIDS Pediátrica (CDC, 1994) tiveram desenvolvimento dos domínios cognitivos mais lento quando comparadas com o grupo das crianças do outros dois grupos (HIV sem sintomas da classe C e HIV-).

Nozyce et al. (2006) realizaram um estudo com 274 crianças infectadas pelo HIV, avaliando o comportamento e relacionado-o com o desenvolvimento cognitivo, estado imunológico e funcionamento neurológico. Os achados mostraram que as crianças infectadas pelo HIV apresentam problemas comportamentais e desenvolvimento cognitivo inferior, quando comparados com crianças saudáveis. Nos exames de neuroimagem não encontraram sinais aparentes de deterioração e associações entre problemas comportamentais. Esse estudo não diferenciou as crianças com encefalopatia, com as crianças infectadas pelo HIV, mas que não desenvolveram a encefalopatia, uma variável que pode ser confundidora para o achado.

CAPÍTULO 3

Avaliação cognitiva pelo método clínico piagetiano em crianças e adolescentes infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana³

Resumo: A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) pode afetar globalmente o desenvolvimento da criança. Este trabalho visa a avaliar o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes infectados verticalmente pelo HIV, através do método clínico de Piaget, e compará-lo com crianças saudáveis, pareadas para a idade, e com as mesmas condições socioeconômicas. A população de estudo consistiu em uma amostra aleatória de 36 pacientes, com idades de 7 a 12 anos. O resultado da avaliação cognitiva foi expresso na forma de um escore semiquantitativo. Avaliou-se a associação do escore com o resultado do exame neurológico evolutivo, o estadiamento clínico, imunológico e virológico da infecção por HIV, dados referentes à Qualidade de Vida (com o questionário PedsQL™), e dados socioeconômicos. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos quando comparados os escores cognitivos e as variáveis relacionadas à infecção pelo HIV e socioeconômicas, exceto a revelação do diagnóstico ($p < 0,001$, teste de Mann-Whitney). O escore PedsQL™ mostrou correlação com o escore cognitivo nos aspectos psicossociais ($r_s = 0,41$; $p = 0,012$). Os resultados sugerem que crianças infectadas pelo HIV, com quadro clínico estável, apresentam desempenho cognitivo comparável ao de crianças com condições de vida semelhantes.

Palavras chave: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida; Cognição; Criança; Adolescente.

³ Capítulo traduzido e submetido ao periódico Aids Care

Abstract: A infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) pode afetar globalmente o desenvolvimento da criança. Este trabalho visa a avaliar o desenvolvimento cognitivo de crianças e adolescentes infectados verticalmente pelo HIV, através do método clínico de Piaget, e compará-lo com crianças saudáveis, pareadas para a idade, e com as mesmas condições socioeconômicas. A população de estudo consistiu em uma amostra aleatória de 36 pacientes, com idades de 7 a 12 anos. O resultado da avaliação cognitiva foi expresso na forma de um escore semiquantitativo. Avaliou-se a associação do escore com o resultado do exame neurológico evolutivo, o estadiamento clínico, imunológico e virológico da infecção por HIV, dados referentes à Qualidade de Vida (com o questionário PedsQL™), e dados socioeconômicos. Os resultados mostraram que não houve diferença estatisticamente significativa entre os dois grupos quando comparados os escores cognitivos e as variáveis relacionadas à infecção pelo HIV e socioeconômicas, exceto a revelação do diagnóstico ($p < 0,001$, teste de Mann-Whitney). O escore PedsQL™ mostrou correlação com o escore cognitivo nos aspectos psicossociais ($r_s = 0,41$; $p = 0,012$). Os resultados sugerem que crianças infectadas pelo HIV, com quadro clínico estável, apresentam desempenho cognitivo comparável ao de crianças com condições de vida semelhantes.

Palavras chave: Síndrome de Imunodeficiência Adquirida; Cognição; Criança; Adolescente.

3.1 - Introdução

A Síndrome da Imunodeficiência Adquirida (AIDS), causada pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV), é uma ameaça ainda presente à saúde da criança e do adolescente brasileiros. Desde o início da epidemia, em 1980, até novembro de 2009, foram notificados mais de 18 mil casos em crianças de até 13 anos de idade. Cerca de 91% desses casos ocorreram devido à transmissão vertical. Apesar da implementação de medidas de prevenção, em 2008 foram notificados 791 casos novos (Brasil, 2009).

A lesão estrutural provocada pela ação do vírus ou da resposta imune no Sistema Nervoso Central (SNC) provoca déficits neuropsicológicos e cognitivos, porém outros fatores podem interferir na aquisição das habilidades cognitivas em crianças infectadas (Armstrong, 2006). Alguns fatores como a pobreza, falta de estímulos e carência social, que não estão ligados diretamente ao HIV, também comprometem globalmente a saúde da criança e podem estar associados à não otimização do desenvolvimento cognitivo (Brown & Lourie, 2000).

Estudos com crianças e adolescentes infectados pelo HIV relatam quadros de demência, alterações cognitivas, comportamentais e motoras (Fundarò et al., 1998, Brown & Lourie, 2000), distrações, confusões, comportamentos de apatia e distúrbios emocionais (Sperber & Shao, 2003). A literatura corrente cita uma série de artigos que apontam para fatores potencialmente associados a distúrbios cognitivos, como encefalopatia e infecções oportunistas (Tardieu et al., 2000), sintomas da doença, evolução clínica e imunológica (Smith et al., 2006), regimes de Terapia Antirretroviral (Nozyce et al., 2006; Mitchell et al., 2006), manifestações neurológicas e comportamentais (Rie et al. 2007).

A maioria dos estudos publicados avaliou o desempenho, habilidades ou funções cognitivas influenciadas por fatores culturais e de aprendizagem. O desenvolvimento cognitivo difere da aprendizagem, pois depende de estruturas cognitivas e acontece de forma gradual, constante, formando sistemas cada vez mais complexos, sendo resultado da interação ativa da criança com o objeto de conhecimento e com o meio (Piaget, 1966; Bickhard, 1997).

Existem diversos instrumentos para avaliação do desenvolvimento cognitivo. O Método Clínico-crítico, proposto por Jean Piaget, explora a resolução, pela criança, de

problemas propostos a ela com o auxílio de materiais concretos em que a avaliadora tem oportunidade de observar as respostas, com solicitações de argumentos e justificativas da criança, inclusive com contra-argumentos para verificar se há contradições de pensamento da criança. Com este método, foi possível identificar se as estruturas do pensamento lógico-matemático estavam construídas (Piaget, 1968).

Não há na literatura estudos avaliando o desenvolvimento cognitivo de crianças infectadas pelo HIV por meio do Método Clínico de Piaget. Objetivamos analisar o desenvolvimento cognitivo, especialmente as noções de conservação das quantidades físicas (contínuas e descontínuas) e as noções da lógica das classes, e verificar associações com aspectos clínicos, virológicos, imunológicos e socioculturais observados na infecção pelo HIV em pediatria.

3.2 - Material e Métodos

3.2.1 - Características do estudo e da população.

Estudo de corte transversal, realizado de janeiro de 2008 a agosto de 2009, com crianças e adolescentes em tratamento no Serviço de Imunodeficiência Pediátrica do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, localizado na cidade de Campinas, estado de São Paulo, Brasil. A população de estudo consistiu de 36 crianças e adolescentes, 18 do sexo masculino, com idade entre 7 a 12 anos (mediana de 10 anos), aleatoriamente selecionado entre os 136 pacientes em seguimento regular, com diagnóstico laboratorialmente confirmado de infecção pelo HIV, de acordo com os critérios de 1994 dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), adaptados para o Brasil pelo Ministério da Saúde. O grupo-controle foi composto por 36 crianças saudáveis (20 do sexo feminino), com idades entre 7-12 anos (mediana 10 anos), e matriculadas em duas escolas do município de São Bernardo do Campo – São Paulo - Brasil, pareadas à população de estudo por idade, com condição socioeconômica similar, e cursando séries escolares comparáveis (1º ao 7º ano).

3.2.2 - *Material*

A avaliação cognitiva foi realizada pelo Método Clínico-crítico Piagetiano (Inhelder et al., 1977), com Provas para o Diagnóstico do Comportamento Operatório adaptadas para o Brasil por Mantovani de Assis (Protocolo do PROEPRE – Laboratório de Psicologia Genética da Faculdade de Educação - UNICAMP). As provas aplicadas foram de conservação de quantidades descontínuas e contínuas, inclusão de classes e seriação. Todas as avaliações foram realizadas individualmente pela mesma pesquisadora, devidamente instrumentalizada, em dois momentos com tempo médio de 1 hora e meia por criança. Os registros foram filmados, gravados, transcritos e analisados sob supervisão de pedagogas especialistas na área. O resultado da avaliação cognitiva foi expresso na forma de escores semiquantitativos, consistindo de 01 ponto para as respostas que mostraram conservação, classificação e seriação; 0,5 ponto para as respostas em transição e nenhum ponto para as respostas de não conservação, não classificação ou não seriação. O escore máximo foi de 6 pontos.

3.2.3 - *Variáveis comparadas*

O resultado da avaliação cognitiva foi comparado com: a) os resultados do Exame Neurológico Evolutivo (Diament, 1982), realizado por neuropediatra; b) aplicação do questionário de Qualidade de Vida Genérico PedsQL™ 4.0 (Varni et al, 1999; Varni et al. 2005), validado e padronizado para a população brasileira (Klatchoian et al., 2008); c) questionário de dados demográficos e socioeconômicos da Associação Brasileira de Empresas de Pesquisa (ABEP); d) renda *per capita*, medida em salários mínimos brasileiros vigentes em Janeiro de 2010 (R\$ 465,00); e) avaliação imunológica, realizada por meio de fenotipagem linfocitária, com a determinação quantitativa das subpopulações de linfócitos T CD4⁺ e CD8⁺; f) avaliação virológica, realizada através da determinação da carga viral plasmática, g) esquemas de terapia antiretroviral (TARV) e categorias clínica e imunológica da doença (CDC, 1994).

3.2.4 - Critérios de inclusão e exclusão

Os critérios de exclusão nos dois grupos foram: a) não aceitação da criança, pais ou responsáveis na participação da pesquisa; b) não comparecimento da criança sorteada após três ou mais convocações; c) presença de infecção sintomática, associada ou não ao HIV, que afete SNC, no momento da avaliação cognitiva; d) encefalopatia subaguda progressiva ou do tipo “platô”, associada ao HIV.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Todos os pais ou responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram analisados com o auxílio do programa SPSS for Windows[®] (versão 16.0) com uso dos testes Qui-Quadrado e Mann-Whitney. Para análise de correlação foi usado o teste de Spearman. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3.3 - Resultados

Não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre a população de estudo e o grupo-controle, em relação às variáveis demográficas e socioeconômicas. No grupo de pacientes a mediana de renda *per capita* foi de 0,64 salários mínimos (0 – 3,01) e no grupo controle foi de 0,45 (0,11 – 1,61). As características gerais do grupo de pacientes estão demonstradas na Tabela 1.

Tabela 1 – Características gerais dos sujeitos infectados pelo HIV

Código	Sexo	Escores Cognitivos	Idade (anos)	Renda Percapta (salários mínimos)	Classe CDC‡	Carga Viral Plamática (cópias / mL)	Terapia Antiretroviral	Avaliação Neurológica	Escolaridade Materna	Exposição à drogas na gestação	PedsQL™ Aspectos físicos	PedsQL™ Aspectos psicossociais	PedsQL™ Total
01	M*	1.50	7.02	0,08	B2	67	AZT + 3TC + NVP	N.D. §	< 8 anos	não	75.00	56.67	63.04
02	M	0	7.04	0,52	C3	<50	AZT + DDI + NVP	normal	< 8 anos	desconhece	93.75	80.00	84.78
03	M	0	7.07	0,32	C2	643	3TC + D4T + LPV/r	EED	< 8 anos	não	62.50	63.33	63.04
04	F†	2.5	7.33	1,29	B2	2123	AZT + DDI + EFZ	EE¶	< 8 anos	não	75.00	73.33	73.91
05	M	0	7.58	N.D.	B3	<50	AZT + 3TC + LPV/r	TDAH**	desconhece	sim	68.75	16.67	34.78
06	F	3.5	7.65	1,51	B1	<50	AZT + DDI + LPV/r	disdia. ††	≥8 anos	sim	62.50	70.00	67.39
07	M	1.5	8.45	0,86	A1	<50	AZT + DDI + EFZ	normal	< 8 anos	não	78.12	63.33	68.48
08	M	3.5	8.60	2,69	B2	<50	DDI + D4T + LPV/r	normal	≥8 anos	não	62.50	76.67	71.74
09	M	3	8.79	0,70	B2	11509	3TC + ABC + EFZ	normal	< 8 anos	não	71.87	35.00	47.83
10	F	1.5	8.84	0,15	B2	198	AZT + DDI + EFZ	normal	< 8 anos	desconhece	81.25	46.67	58.69
11	M	2	8.85	0,54	C3	<50	DDI + D4T + LPV/r	normal	< 8 anos	não	78.12	60.00	66.30
12	F	3.5	8.92	1,40	B2	<50	AZT + DDI + NVP	normal	< 8 anos	não	84.37	75.00	78.26
13	M	1.5	9.16	0,32	B1	13022	sem ARV	normal	< 8 anos	sim	93.75	76.67	82.61
14	M	2.5	9.40	3,01	B3	1233	AZT + 3TC + EFZ + LPV/r	normal	≥8 anos	sim	62.50	56.67	58.70
15	M	3	9.47	0,68	B3	<50	3TC + ABC + EFZ + LPV/r	disdia.	< 8 anos	não	87.50	76.67	80.43
16	F	3	9.61	0,91	B1	<50	3TC + TDF + T20 + APV/r	normal	≥8 anos	desconhece	93.75	66.67	76.09
17	F	3.5	9.91	1,29	C3	<50	AZT + 3TC + LPV/r	EED	< 8 anos	não	93.75	65.00	75.00
18	F	4.5	9.94	0,43	C2	71	AZT + 3TC + EFZ	TDAH	≥8 anos	sim	43.75	56.67	52.17

Código	Sexo	Escores Cognitivos	Idade (anos)	Renda Percapta (salários mínimos)	Classe CDC	Carga Viral Plasmática (cópias / mL)	Terapia Antiretroviral	Avaliação Neurológica	Escolaridade e Materna	Exposição à drogas na gestação	PedsQL™	PedsQL™	PedsQL™
											Aspectos físicos	Aspectos psicossociais	Total
19	F	2.5	10.17	198.23	B3	<50	TDF + T20 + LPV/r	disdia	≥8 anos	sim	59.37	51.67	54.35
20	F	1.5	10.38	0,18	C3	3155	DDI + D4T + EFZ + LPV/r	disdia	< 8 anos	sim	62.50	45.00	51.09
21	F	5	10.70	0,65	B3	718	AZT + DDI + LPV/r	normal	< 8 anos	não	65.62	78.33	73.91
22	M	2.5	10.84	0,65	B2	<50	AZT + 3TC + EFZ	N.D.	≥8 anos	sim	90.62	73.33	79.35
23	F	2	10.87	0,46	B2	3802	AZT + 3TC + NVP	disdia	≥8 anos	não	53.12	38.33	43.48
24	F	4.5	10.88	2,29	B2	<50	AZT + 3TC + LPV/r	normal	< 8 anos	desconhece	84.37	61.67	69.56
25	F	0	11.27	0	B2	101	AZT + 3TC + T20 +	disdia	< 8 anos	sim	31.25	33.33	32.61
26	F	3	11.63	0,31	B1	3254	AZT + 3TC + EFZ	normal	< 8 anos	sim	31.25	43.33	39.13
27	F	1.5	11.82	0,13	A2	5884	AZT + DDI + EFZ	normal	< 8 anos	não	46.87	66.67	59.78
28	F	3	11.87	0,43	B2	49687	sem ARV	normal	≥8 anos	desconhece	87.50	73.33	78.26
29	M	4	12.88	0,03	A1	2037	sem ARV	normal	< 8 anos	não	90.62	78.33	82.61
30	M	4.5	12.42	0,43	B2	<50	DDI + ABC + LPV/r	Dislexia	< 8 anos	não	87.50	60.00	69.56
31	M	5.5	12.43	1,08	A1	<50	3TC + D4T+ LPV/r	normal	≥8 anos	não	84.37	88.33	86.96
32	F	5	12.44	0,15	B3	50769	DDI + 3TC + RTV	normal	< 8 anos	não	93.75	91.67	92.39
33	M	5	12.53	1,08	A1	3059	sem ARV	normal	< 8 anos	sim	96.87	91.67	93.48
34	M	1.5	12.64	0,65	B3	487	DDI + D4T + LPV/r	normal	≥8 anos	não	71.87	53.33	59.78
35	F	3	12.90	1,51	B2	12939	AZT + DDI + EFZ	normal	< 8 anos	não	93.75	81.67	85.87
36	M	3.5	12.93	0,86	C2	<50	3TC + ABC + LPV/r	Enc/TDAH	< 8 anos	não	81.25	56.67	65.22

* Masculino

† Feminino

‡ Centers for Disease Control; A – sintomas leves; B – sintomas moderados; C – sintomas graves

§ Não declarado

¶ Alteração equilíbrio estático

|| Alteração equilíbrio estático e dinâmico

** Transtorno de Déficit de Atenção e Hiperatividade

†† Disdiadococinesia

AZT - Zidovudina

DDI - Didanosina

3TC - Lamivudina

D4T - Estavudina

ABC - Abacavir

TDF - Tenofovir

EFZ - Efavirenz

NVP - Nevirapina

RTV - Ritonavir

LPV/r - Lopinavir

APV/r - Aprenavir

DRN/r - Darunavir

T-20 - Enfuvirtida

3.3.1 - Avaliação do desenvolvimento cognitivo

O valor das medianas dos escores de desempenho cognitivo no grupo de pacientes foi de 3,0 (0 - 5,5) e no grupo controle de 2,5 (1 - 6). No grupo de pacientes encontramos 2 crianças (2,8%) no estágio pré-operatório, 34 (97,2%) em transição e nenhuma no estágio operatório concreto. No grupo controle não havia crianças no estágio pré-operatório, 35 (98,6%) sujeitos em transição e apenas 01 (1,4%) no estágio operatório concreto. Não houve diferenças significativas entre os dois grupos, tanto em relação ao escore cognitivo ($p = 0,75$), como em relação aos estágios de desenvolvimento ($p = 0,08$).

Os resultados do estudo da associação entre desenvolvimento cognitivo e fatores socioculturais, clínicos, imunológicos e virológicos estão sumarizados na tabela 2. Não houve associação entre os escores da avaliação cognitiva nos dois grupos e as variáveis relacionadas à infecção pelo HIV e socioculturais. Dentre os pacientes, 21 não tinham consciência do diagnóstico de infecção pelo HIV, mesmo que o pai ou responsável afirmasse ter feito a revelação. No segmento dos pacientes que tinham conhecimento do diagnóstico encontramos escores mais elevados ($p < 0,001$, tabela 2). Na análise utilizando o teste de Spearman, observou-se correlação entre o escore cognitivo e o de Qualidade de Vida nos aspectos psicossociais ($r_s = 0,41$, $p = 0,012$). Vinte pacientes recebiam TARV com inibidores de protease (IP), 12 recebiam esquemas sem IP e 4 não utilizavam antirretrovirais. Não houve diferenças significativas no escore cognitivo entre o grupo em uso de IP e os demais.

Tabela 2 – Grupo de pacientes: comparação entre os escores da avaliação cognitiva e variáveis independentes.

	N	Escore Cognitivo (mediana e extremos)	valor P
Terapia antiretroviral			
Sem IP ou sem terapia	18	2 (0 - 5)	
Com IP	18	3 (0 - 5,50)	0,36
Avaliação Neurológica			
Normal	21	3,00 (0 - 5,50)	
Alterada	13	2,50 (0 - 4,50)	0,23
Categoria clínica			
N,A,B	30	3 (0,50 - 5,50)	
C	6	1,50 (0 - 3,50)	0,12
Categoria Imunológica			
1,2	27	3 (0 - 5,50)	
3	9	2,50 (0-5)	0,30
Controle virológico (< 400 copies / mL)			
Controlado	20	3 (0 - 5,50)	
Descontrolado	16	2,75 (0 - 5)	0,91
Escolaridade Materna			
Menos que 8 anos	23	3 (0 - 5)	
Mais que 8 anos	12	2,75 (1,50 - 5,50)	0,96
Exposição intrauterina à drogas			
Sim	11	2,50 (0,50 - 5)	
Não	20	3 (0 - 5,50)	0,30
Classe socioeconômica			
A e B	11	3 (2 - 5,50)	
C e D	24	2,50 (0 - 5)	0,06
Relação CD4⁺/CD8⁺			
Imunosuprimidos ≤ 1	27	3 (0 - 5,50)	
Normal > 1	9	2,50 (0,50 - 4,50)	1,00
Revelação do diagnóstico			
Sim	15	3,50 (2 - 5,50)	
Não	21	2 (0 - 5)	0,001
Sexo			
Masculino	18	2,25 (0 - 5,50)	
Feminino	18	3 (0,50 - 5)	0,41

3.4 - Discussão

O método clínico de Piaget tem sido utilizado para avaliar o desenvolvimento cognitivo em diversas populações, porém não existem estudos em pacientes com HIV/AIDS. É importante avaliarmos as estruturas lógicas operatórias estão construídas e não somente as habilidades aprendidas. Por causa das diferentes metodologias de avaliações cognitivas encontradas na literatura, e que apresentam resultados contraditórios, foi importante a comparação com um grupo-controle de mesma condição sociocultural.

Encontramos semelhante desenvolvimento cognitivo nos dois grupos, sugerindo que as alterações funcionais observadas na infecção por HIV pediátrico não afetam o desempenho cognitivo das crianças analisadas. Nossos achados são confirmados por Smith et al., (2006) quando compararam crianças infectadas pelo HIV assintomáticas e sororreversoras, por Fishkin et al., (2000) e Coscia et al., (2001) que avaliaram o desempenho cognitivo pelo teste de Quociente de Inteligência global (QI). Contrariamente, o funcionamento cognitivo e comportamental avaliados pelos testes WPPSI-R e WISC-III, foi inferior em crianças infectadas pelo HIV imunologicamente estáveis comparadas à população normal estabelecida na literatura (Nozyce et al., 2006).

Não encontramos associação entre os escores cognitivos e variáveis clínicas, imunológicas ou virológicas, no grupo de pacientes.

Brackis-Cott et al. (2009) avaliando o desempenho escolar, não encontraram associações entre os escores cognitivos e variáveis imunológicas e virológicas em adolescentes infectados verticalmente pelo HIV. Os adolescentes que estavam com regimes de TARV apresentaram menores escores no teste de Leitura (WRA-3), comparados aos que estavam sem TARV. Nos dois grupos, houve diferença no desempenho nos teste de Vocabulário (PPVT-III) e Leitura. Porém, quando comparados com a população saudável estabelecida na literatura, os dois grupos tiveram baixo desempenho cognitivo. É importante salientar que, no grupo avaliado por Brackis-Cott et al., 47% do total da amostra de 325 adolescentes haviam freqüentado classes de educação especial, com pobres

habilidades verbais, vocabulários limitados e falta de compreensão necessária à leitura, mostrando diferenças significativas entre os adolescentes infectados e não infectados.

A carga viral (CV) plasmática não teve associação com os escores cognitivos ($p = 0,91$) em nossa população de estudo, embora tenha sido encontrada inferioridade na coordenação motora fina em crianças com TARV e com maior CV por Jeremy et al. (2005). Tais diferenças podem ser explicadas devido ao fato de que apenas 44% dos sujeitos do nosso grupo apresentavam CV superior a 400 cópias/mL, enquanto no estudo citado esta proporção era de 96%.

Os escores cognitivos dos pacientes não tiveram associações com a classificação clínica ($p = 0,06$) e imunológica ($p = 0,25$). Em relação à classificação clínica, o mesmo resultado não foi encontrado por Smith (2006) e colaboradores, quando avaliaram as habilidades cognitivas com o método MSCA, em 539 crianças nascidas de mães HIV infectadas, observando que as crianças com a classificação clínica C, tiveram desempenho cognitivo inferior às infectadas assintomáticas e as não infectadas. Entretanto, quando compararam os dois últimos grupos, não encontraram diferenças, mostrando que a alteração cognitiva não estava associada infecção pelo HIV, mas à gravidade clínica.

Vinte sujeitos estavam usando TARV com IP, 12 sem IP e 4 não estavam usando TARV. Esta variável não apresentou associação com desenvolvimento cognitivo ($p = 0,42$). Brackis-Cott et al. (2009) também não encontrou associações quando avaliou o desempenho escolar. Jeremy e seus colaboradores (2005) avaliando o desenvolvimento neuropsicológico de crianças em regime de TARV, encontraram inferioridade nos escores cognitivos comparados aos valores populacionais normais (não houve comparação com grupo controle).

Encontramos apenas 13 sujeitos com alterações neurológicas ($p = 0,40$), com predominância do comprometimento da coordenação motora fina (disdiacocinesia) e sem associações com o desenvolvimento cognitivo, apesar de algumas pesquisas apontarem para a possibilidade de que o HIV pode interferir em habilidades e competências cognitivas (Wolters et al., 1997; Fundarò et al., 1998, Brown & Lourie, 2000), associando déficits

cognitivos e neurológicos à encefalopatia pelo HIV, carga viral plasmática e níveis de linfócitos T CD4⁺ (Shanbhag et al., 2005).

A semelhança no desenvolvimento cognitivo nos dois grupos, encontrada em nosso estudo, pode ser devida ao fato de que a maioria, ou seja, 35 crianças, não tinham diagnóstico de encefalopatia pelo HIV. Apenas um paciente apresentava características de encefalopatia estática, com calcificações cerebrais e síndrome piramidal, porém com recuperação clínica. Fishkin et al. (2000) obtiveram resultados semelhantes, ao compararem o desempenho cognitivo e habilidades verbais com a infecção pelo HIV em pré-escolares sem evidências de encefalopatia, embora o grupo tenha sido constituído de 50% de crianças com AIDS.

Não encontramos associações entre os escores cognitivos, nível de escolaridade das mães ($p = 0,96$) e nível socioeconômico ($p = 0,06$). As semelhanças podem ser explicadas pela grande similaridade existente entre o grupo de pacientes e controle. Brackis-Cott et al. (2009) encontraram resultados semelhantes em relação a escolaridade materna e desempenho escolar de crianças com HIV. Coscia et. al., (2001), relatam que baixos níveis socioculturais, pobreza, doenças crônicas e falta de estimulações estavam associados aos menores escores cognitivos.

A possível exposição a drogas ilícitas como maconha, cocaína entre outras, durante a gestação não foi significativa quando comparada ao desenvolvimento cognitivo ($p = 0,30$). Diversos estudos apontam para a importância de pesquisar a exposição materna ao uso indevido de drogas (Willen et al., 2006), porém não encontramos nenhuma pesquisa específica correlacionando ou associando desenvolvimento cognitivo de escolares infectadas pelo HIV e o uso indevido de drogas pelas mães durante a gestação. Filhos de mães saudáveis que usaram drogas na gestação podem ter comprometimento no SNC e apresentar desordens cognitivas e comportamentais na infância (Shankaran et al., 2007).

Gay e seus colaboradores (1995) analisaram o funcionamento mental e motor de bebês (3 a 24 meses de idade), infectados verticalmente pelo HIV e compararam com sororeversores, controlando as variáveis relativas a exposição intra-uterina a drogas, nível

socioeconômico e morte ou separação da mãe, e encontraram desenvolvimento inferior nas crianças infectadas.

A análise de correlação de Spearman, mostrou associação entre os escores cognitivos e o escore PedsQL™ no aspecto psicossocial ($r_s = 0.41$, $p < 0,012$). Não encontramos na literatura artigos que relacionassem desempenho cognitivo e escores de Qualidade de Vida.

A revelação do diagnóstico mostrou uma significativa associação com os escores cognitivos ($p < 0,001$). Um fator potencial de confundimento para este achado é o fato de que o grupo de crianças que tinham conhecimento do diagnóstico da infecção apresentava maior idade, porém sem diferenças significativas ($p = 0,17$). Observou-se que no grupo de crianças infectadas o escore cognitivo apresentou uma correlação positiva com a idade ($r_s = 0.48$, $p = 0,003$), o que é esperado.

Embora 32 (89%) sujeitos estivessem fazendo uso de TARV, a grande maioria 21 (36%) não tinha consciência de seu estado de infecção pelo HIV. Estudos sobre a revelação do diagnóstico são controversos (Wiener et al., 2007) apesar de resultados mostrarem impacto psicológico positivo da revelação do diagnóstico em outras doenças como, por exemplo, o câncer, não há estudos realizados para avaliar as conseqüências cognitivas da revelação ou não revelação do diagnóstico da infecção pelo HIV.

3.5 - Conclusão

A AIDS é uma doença biopsicossocial, letal e ameaça à saúde mental. O contexto social de muitas crianças e adolescentes revela pobreza, falta de recursos, baixa estimulação e perdas de familiares. Atitudes culturais também mostram como essas crianças enfrentam a doença e aderem aos medicamentos interferindo em sua saúde.

Observamos que crianças e adolescentes infectados pelo HIV, clinicamente estáveis, apresentam desempenho cognitivo comparável a indivíduos vivendo em contexto sociocultural semelhante, e podem estar associados ao desenvolvimento cognitivo, no grupo de crianças infectadas e saudáveis.

A revelação do diagnóstico da infecção pelo HIV mostrou estreita correlação com o desenvolvimento cognitivo, o que implica na necessidade de implementar no serviço de saúde profissionais como psicopedagogos que possam ajudar a criança desenvolver-se cognitivamente, melhorando sua capacidade de compreensão do mundo à sua volta.

Salientamos a importância de estudos interdisciplinares com a possibilidade de olhar a criança e adolescente como seres capazes de desenvolver suas estruturas cognitivas necessárias à aprendizagem.

CAPÍTULO 4

Construção das estruturas operatórias de conservação, inclusão de classes e seriação em escolares infectados pelo Vírus da Imunodeficiência Humana⁴

4.1. Introdução

A pesquisa originou pelo fato de que na literatura há controvérsia se o Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) interfere nas capacidades cognitivas das crianças e adolescentes. Sabe-se que o vírus compromete o desenvolvimento do Sistema Nervoso Central (SNC) provocando quadros de demência, dificuldades cognitivas e perturbações comportamentais (Rotta et al., 2006).

Não existe na literatura pesquisas que avaliaram a gênese do desenvolvimento cognitivo em crianças infectadas pelo HIV utilizando o método clínico piagetiano. Os artigos encontrados analisaram habilidades cognitivas e aprendizagem, o que é resultado de transmissão do meio sociocultural. Visto que a aprendizagem depende da soma de comportamentos aprendidos ou condicionamentos, provocados por situações externas ao sujeito e está subordinada ao desenvolvimento das estruturas cognitivas, a pesquisa avaliou, não apenas comportamentos aprendidos e resultantes de memorizações, mas o desenvolvimento dessas estruturas (Inhelder et al., 1974).

O desenvolvimento cognitivo é algo muito mais complexo e depende de estruturas próprias para o ato de conhecer, que são construídas gradualmente e de forma constante, com a participação ativa do sujeito e interação com o meio e com o objeto de conhecimento (Inhelder et al., 1974). Para que a criança consiga aprender os conteúdos escolares e entender o mundo à sua volta, é necessário que estas estruturas cognitivas necessárias para determinado ato estejam desenvolvidas.

⁴ Capítulo resumido, traduzido e submetido ao periódico *Cognitive Development*

A teoria epistemológica piagetiana preocupa-se com a gênese do Conhecimento, ou seja, como o sujeito constrói as estruturas mentais, desde os níveis elementares até o mais complexo, correspondendo ao raciocínio do cientista (Mantovani de Assis, 2000). Conhecer o objeto não é reproduzir uma cópia, e sim agir sobre ele, entender suas propriedades e ser capaz de transformá-lo compreendendo esse processo de modificação (Piaget & Gréco, 1959).

De acordo com Piaget (1966) o desenvolvimento cognitivo é influenciado por quatro fatores: maturação, experiência, interação social e equilíbrio. A maturação biológica está relacionada diretamente ao Sistema Nervoso Central (SNC), depende de fatores hereditários e biológicos, próprios da espécie humana, determinante interno e condição básica, porém não suficientes para que haja desenvolvimento cognitivo.

As experiências mostram a ação do meio interferindo no processo de aquisição de conhecimento e, segundo Piaget, há duas formas de adquiri-la: pela experiência física, em que o sujeito extrai as propriedades perceptivas dos objetos, tais como a forma, a cor, textura e suas propriedades como pular quando cai no chão, evaporar quando aquecido, etc; ou a experiência lógico-matemática, na qual o sujeito retira o conhecimento da coordenação de suas próprias ações. Essas ações podem introduzir no objeto algumas propriedades momentâneas que não pertencem ao objeto em si, mas resultam das ações de reunir, classificar, ordenar. Ao contrário das abstrações simples que retiram o conhecimento das propriedades físicas dos objetos, nas abstrações reflexionantes, o sujeito além de refletir sobre suas ações, as coordena. Nos dois tipos de experiência há ação do sujeito, assimilando o objeto de conhecimento às estruturas cognitivas (Piaget, 1966).

O fator social envolve tanto as interações sociais entre as pessoas como a transmissão social e educativa, que apresentam características diferenciadas de um grupo social a outro. Esse fator explica as diferenças cronológicas interculturais para atingir os estágios de desenvolvimento cognitivo (Piaget, 1966).

A equilibração integra e coordena os fatores citados acima e propicia a construção e as modificações das estruturas cognitivas. O equilíbrio diz respeito aos processos de assimilação e acomodação.

Por assimilação entende-se o processo de incorporação do objeto de conhecimento às estruturas cognitivas, modificando o elemento externo por meio da ação do sujeito. Ao incorporar o objeto, ocorre modificação do organismo e, no caso do conhecimento, das estruturas cognitivas, o que Piaget denomina acomodação. O sujeito não somente assimila o objeto, mas acomoda-se a ele, provocando mudanças em suas estruturas cognitivas, importantes para sua adaptação ao meio (Piaget, 1967).

Assimilando algo novo do meio físico ou social, o sujeito sofre perturbações em suas estruturas cognitivas que perdem momentaneamente o equilíbrio. Ao procurar equilibrar-se, as estruturas se modificam ou novas estruturas são construídas, acomodando-se e recuperando o equilíbrio perdido. Esse movimento de perturbações, assimilações, acomodações e equilibrações resultam em novos conhecimentos e níveis de desenvolvimento cada vez mais complexos (Piaget, 1967).

O equilíbrio operatório (atingido no período operatório concreto) caracteriza-se pela construção da reversibilidade (inversão e reciprocidade), com a estabilização dos sistemas de compensações (Piaget, 1964). Entretanto, isto não significa que os desequilíbrios deixem de acontecer, novas perturbações passam a provocar desequilíbrios, desencadeando outras equilibrações e dando continuidade ao processo de desenvolvimento (Inhelder et al. ,1974).

4.1.1. Estágios de desenvolvimento

Os estágios de desenvolvimento são universais, com ordem de sucessão constante, interativos entre si, de forma que um estágio prepara o seguinte e sucede o anterior (Boddington, 2009). Cada estágio é característico pela sua estrutura de conjunto e cada um tem sua gênese e forma de equilíbrios finais.

O primeiro estágio do desenvolvimento cognitivo é o sensório motor (do nascimento aos 2 anos de idade, mais ou menos) inicialmente apresenta um predomínio de atos reflexos hereditários que, aos poucos transformam-se em esquemas de ação. A inteligência é prática, com ausência de função simbólica e representação ou pensamento. No estágio pré-operatório (por volta dos 2 aos 6 anos de idade), ocorre o desenvolvimento da capacidade simbólica, aquisição e apropriação lingüística. A inteligência é intuitiva e centrada em aspectos perceptíveis globais, não discriminando detalhes e seu pensamento é centrado em imagens. A criança, observando uma ação de transformação de uma bolinha de massa de modelar, centra-se apenas em uma variante, esquecendo-se das demais, afirmando que a quantidade de massa é diferente após uma transformação figural (Piaget, 1959).

No estágio das operações concretas (aproximadamente dos 7 aos 11-12 anos de idade), a criança é capaz de relacionar diferentes aspectos e abstrair dados da realidade, com a utilização de objetos passíveis de serem manipulados, pois ela ainda depende do mundo concreto para chegar à abstração. No final desse estágio ela apresenta noções de reversibilidade por inversão e por reciprocidade (Piaget & Inhelder, 1959). Na reversibilidade por inversão uma operação inversa anula a transformação realizada e na reciprocidade a diferença é anulada, resultando uma equivalência das relações.

O estágio de inteligência operatória formal inicia por volta dos 12 anos de idade e se equilibra até os 14-15 anos. O adolescente não fica limitado às percepções apenas, mas é capaz de pensamentos abstratos, formulação de hipóteses considerando todas as variáveis dependentes e independentes com pensamento dedutivo.

Estudando o processo de desenvolvimento, Piaget distinguiu 3 grandes estágios: o sensório-motor, o das operações concretas - com a fase de preparação até os 7 anos de idade e o período de acabamento dos 7 aos 12 anos de idade - e das operações formais (Piaget, 1967).

4.1.2. Diferença entre desenvolvimento e aprendizagem

A aprendizagem são aquisições de ensinamentos externos e o desenvolvimento cognitivo é espontâneo, embora possa ser provocado pelo estímulo à ação e ao pensamento da criança, ele acontece gradualmente e necessita de tempo (Piaget & Gréco, 1959), o que mostra a submissão da aprendizagem em relação ao desenvolvimento.

Segundo Piaget, se a criança não tiver construído em seu intelecto as estruturas operatórias, necessárias para assimilar e reorganizar os ensinamentos escolares, estes não serão compreendidos (Piaget, 1979).

Inhelder et al. (1974) pesquisaram a possibilidade da aprendizagem das noções de conservação de quantidades contínuas e verificaram que os exercícios de aprendizagem não tiveram efeito em crianças totalmente não conservadoras, demonstrando a subordinação da aprendizagem às estruturas cognitivas.

As estruturas lógicas elementares, como a conservação de quantidades, classificação e seriação, são formas de inteligência utilizadas para adaptação no mundo e conseqüentemente para aquisição dos conteúdos escolares, por isso a importância de analisar se as crianças atingiram o pensamento operatório, com coordenações das ações interiorizadas, por meio da noção de reversibilidade, entendendo que uma ação desenrola-se em dois sentidos (Piaget & Inhelder, 1959; Paskin et al., 2006).

A operatoriedade é resultado de uma ação interiorizada que permite à criança a reunir objetos em uma classe, construindo uma classificação, ordená-los em função de uma característica, construindo a seriação ou conservar a quantidade de um conjunto cuja configuração espacial é modificada (Paskin et al., 2006), ou seja, a criança que apresenta estrutura de pensamento operatória é capaz de conservar as quantidades, classificar e ordenar os objetos, por meio de ações interiorizadas e reversíveis.

Explicando melhor, ela consegue em pensamento reverter uma transformação observada anulando a ação anterior; incluir subclasses em uma classe de maior extensão, e ordenar os elementos de acordo com suas grandezas crescentes ou decrescentes, compreendendo que a comparação “maior que” depende de outros elementos, e que um

elemento de tamanho intermediário é ao mesmo tempo maior que alguns e menor que outros.

Tendo em vista que o desenvolvimento cognitivo é construído pelo sujeito em interação com o meio, objetivamos avaliar as noções de conservação das quantidades físicas (contínuas e descontínuas) e as noções da lógica das classes (inclusão e seriação) em crianças e adolescentes infectados pelo HIV verticalmente, comparando-as com crianças saudáveis, de semelhantes condições socioeconômicas e culturais.

Nossa hipótese era que devido à singularidade da infecção pelo HIV pediátrico, estas crianças apresentariam desenvolvimento cognitivo inferior ao padrão de normalidade para idade.

2. Material e método

2.1 - Características da população do estudo

A população do estudo foi proveniente do serviço de Imunodeficiência Pediátrica do Hospital de Clínicas da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas, localizado na cidade de Campinas, estado de São Paulo, Brasil. Até 2008, foram realizados 136 testes de sorologia em crianças e adolescentes dentre 7 a 12 anos de idade. Dessas, sorteamos aleatoriamente 41 sujeitos, sendo que: 01 recusou-se a participar, 02 tinham encefalopatia (grave) e 02 apresentavam diagnóstico negativo para o HIV. O convite foi realizado aos pais ou responsáveis legais, no dia da consulta clínica, pela pesquisadora. As avaliações foram previamente agendadas para o dia do próximo retorno da criança ao serviço e realizadas entre janeiro de 2008 a agosto de 2009.

O grupo de pacientes foi comparado com crianças saudáveis, matriculadas em duas escolas do município de São Bernardo do Campo, estado de São Paulo, Brasil, com a mesma condição socioeconômica. Foram sorteadas aleatoriamente 86 crianças. O convite foi realizado via telefone e dessas, 10 não quiseram participar e 40 não foram encontradas ou o telefone informado pela escola não existia.

2.2 - Participantes

Participaram do estudo 36 pacientes com diagnóstico HIV positivo de acordo com os critérios de 1994 dos *Centers for Disease Control and Prevention* (CDC), adaptados para o Brasil pelo Ministério da Saúde. 35 foram infectadas verticalmente e 01 através de transfusão sanguínea (18 do sexo masculino, com idade de 7 a 12 anos e 11 meses) e estavam cursando o ensino fundamental (1º ao 7º ano).

O grupo-controle foi composto por 36 crianças saudáveis (20 do sexo feminino), com idade de 7 anos e 1 mês a 12 anos e 9 meses, cursando do 1º ao 6º ano do ensino fundamental. Não encontramos diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos em relação às variáveis demográficas e socioeconômicas.

2.3 - Procedimentos

A pesquisadora foi devidamente instrumentada por membros da equipe do Laboratório de Psicologia Genética da Faculdade de Educação – UNICAMP. O método clínico consistiu em investigar o pensamento da criança, com contra-argumentações, exigindo que a criança justificasse e argumentasse suas respostas, a fim de verificar se as noções operatórias estavam formadas. As avaliações foram filmadas, gravadas, transcritas e analisadas sob supervisão de pedagogas especializadas, membros do laboratório anteriormente citado.

A avaliação cognitiva foi realizada pelo Método Clínico Piagetiano (Inhelder et al., 1974), utilizando as provas para o Diagnóstico do Comportamento Operatório adaptadas para o Brasil por Mantovani de Assis (Protocolo do PROEPRE – Laboratório de Psicologia Genética da Faculdade de Educação - UNICAMP), e composto por seis provas, sendo:

1) Conservação de quantidades descontínuas: utilizamos 40 fichas com 2 cm de diâmetro, sendo 20 amarelas e 20 azuis. A pesquisadora solicitou à criança que fizesse dois conjuntos com a mesma quantidade de fichas. Após comprovação da igualdade da quantidade de elementos em cada conjunto, um deles sofreu modificação espacial, aos

olhos da criança, que foi questionada sobre se a quantidade de fichas era a mesma ou não, isto é, se após a transformação espacial a criança havia conservado a quantidade

2) Conservação de quantidades contínuas (massa): no início da aplicação da prova usando massa plástica, a criança fez duas bolinhas com a mesma quantidade de massa. Como na prova anterior, uma das bolinhas sofreu várias modificações como por ex.: salsicha, bolacha, cobrinha, várias bolinhas, pizza, etc. Em cada modificação houve retorno da massa à forma inicial, a fim de que a criança pudesse comparar as duas bolinhas

3) Conservação de quantidades contínuas (líquido): foram utilizados dois copos idênticos (A e A') com a mesma quantidade de água em ambos. Ocorreu transvasamento do líquido (copo A) na frente da criança, para copos com grandezas diferentes sendo: copo B (mais estreito e mais alto); C (mais largo e mais baixo) e D (quatro pequenos copinhos). Após cada transvasamento a água foi retornada ao copo A'.

4) Inclusão de classes (flores e frutas): consistiu em apresentar à criança um ramallete de flores de plástico contendo 5 rosas e 2 margaridas. O início da aplicação ocorreu após a verificação de que a criança sabia que eram flores e seus nomes. O objetivo foi verificar na criança o pensamento operatório que consiste em quantificar a inclusão, ou seja, em estabelecer relações quantitativas entre a parte e o todo. O mesmo ocorreu com a prova de inclusão com frutas de plástico, sendo 5 maçãs e 2 bananas.

5) Seriação: apresentamos à criança um conjunto de 10 bastonetes com tamanho variando de 10,6 a 16 centímetros e uma prancha com bastonetes fixos entre 10,3 a 15,7 cm. O objetivo foi verificar se ela ordenou os bastonetes conforme suas diferenças. Esta prova foi composta por três etapas: i) na construção da série o sujeito recebeu previamente todos os elementos da série que teria que elaborar; ii) intercalação dos elementos em uma prancha com bastonetes fixos e que juntamente com os outros dez bastonetes formavam uma única série; iii) contraprova a criança entregou os bastonetes à entrevistadora, que os colocou atrás de um anteparo a fim de que a criança não tivesse a possibilidade de apoiar-se na configuração perceptiva da série enquanto esta estava sendo

organizada. Durante a aplicação foi observado o modo como a criança ordenou os bastonetes e quais argumentos utilizou para explicar sua colocação na série.

O estágio de desenvolvimento cognitivo foi determinado a partir dos resultados das seis provas acima. O êxito em todas as provas demonstra que o sujeito estava no estágio operatório concreto; o estágio pré-operatório foi caracterizado pelo fracasso em todas as provas; e no estágio de transição entre pré-operatório e operatório concreto, o sujeito obteve êxito em algumas provas e fracasso em outras.

Primeiramente foi aplicada a prova de conservação de fichas, depois a de inclusão de classes com flores, conservação de massa e de líquido, inclusão de classes com frutas e por último a de seriação.

Para garantir a fidedignidade dos resultados obtidos nas provas, repetimos a aplicação no caso de erros ou de acertos e no caso de respostas que transitavam entre erros e acertos, repetimos a aplicação por mais duas vezes. Os resultados foram obtidos de acordo com os estágios de desenvolvimento, definidos por Piaget: pré-operatório (noções operatórias ausentes), operatório concreto (noções operatórias presentes), e transição entre os dois.

De acordo com a padronização de Dolle & Bellano (1989), o nível de transição nas provas de conservação de substâncias foi categorizado em: Transição I (estágio inicial) - a criança ora deu respostas de não conservação, ora de conservação; Transição II (estágio intermediário) - a criança conservou a quantidade, mas seus argumentos foram apoiados percepção (argumentos de identidade); e Transição III (nível final) - a criança conservou a quantidade e propôs a transformação do elemento testemunha (o que não é uma operação).

Os dois grupos foram avaliados pela mesma pesquisadora. Os escolares, durante o período de aula, em uma sala utilizada para reuniões de professores e as crianças infectadas pelo HIV, avaliadas após as consultas clínicas ou depois da coleta de sangue para exames laboratoriais rotineiros. As avaliações dessas crianças foram realizadas em sala adequada, no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED). A duração média das

avaliações cognitivas foi de 90 minutos. Foram necessárias cerca 720 horas para o registro cursivo das avaliações cognitivas.

O estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas. Foi requerida autorização para avaliar os escolares junto à Secretaria de Educação do Município de São Bernardo do Campo – SP, bem como aos diretores das escolas. Todos os pais ou responsáveis legais assinaram o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE). Os dados foram analisados com o auxílio do programa SPSS for Windows[®] (versão 16,0) com uso dos testes Qui-Quadrado e Mann-Whitney. Para análise de correlação foi usado o teste de Spearman. O nível de significância adotado foi de $p < 0,05$.

3. Resultados

Analizamos pelo método clínico piagetiano 36 crianças infectadas pelo HIV, 18 do sexo feminino, com mediana de idade de 10,05 anos (7,02-12,93), cursando do 1º ao 7º ano do ensino fundamental, e com mediana de renda *per capita* de 0,64 salários mínimos (0-3,01). O mesmo número de crianças constituiu o grupo-controle, sendo 16 do sexo masculino, com mediana de idade de 10,04 anos (7,10-12,76), cursando do 1º ao 6º ano do ensino fundamental e com mediana de renda *per capita* de 0,45 salários mínimos (0,11 – 1,61) vigentes em janeiro de 2010 (R\$ 465,00).

No grupo de pacientes encontramos 2 crianças (2,8%) no estágio pré-operatório, 34 (97,2%) em transição e nenhuma no estágio operatório concreto (tabela 1). Não encontramos nenhuma criança do GC no estágio pré-operatório, 35 (98,6%) sujeitos em transição e apenas 01 (1,4%) no estágio operatório concreto (tabela 2).

Comparando os estágios de desenvolvimento nos dois grupos, não houve diferenças estatísticas significativas ($p = 1$), o que já era evidente.

Tabela 1 – Estágios do desenvolvimento intelectual no grupo de pacientes

Códigos	Idade	Sexo*†	Estágio	CQD‡	CQC§		Inclusão Classes		Seriação
			Desenvolvimento	Fichas	Massa	Líquido	Flores	Frutas	Bastonetes
SSC	7,00	M	pré-operatório	não conserva	não conserva	não conserva	não inclui	não inclui	não seria
TAIO	7,00	M	transição	T1	T1	T1	não inclui	não inclui	não seria
JVS	7,01	M	pré-operatório	não conserva	não conserva	não conserva	não inclui	não inclui	não seria
ITS	7,04	F	transição	T2	conserva	T1	não inclui	não inclui	não seria
VSR	7,06	M	transição	não conserva	não conserva	não conserva	não inclui	T	não seria
AVA	7,07	F	transição	T1	T1	T2	T	inclui	não seria
PHSA	8,05	M	transição	T1	T1	T1	não inclui	não inclui	T
MFR	8,07	M	transição	T2	T2	conserva	não inclui	T	T
KAJO	8,09	M	transição	T1	T2	T2	não inclui	não inclui	T
FAP	8,10	M	transição	conserva	T3	conserva	não inclui	não inclui	T
VBS	8,10	F	transição	T1	T1	T1	não inclui	T	não seria
EOB	8,11	F	transição	T3	T3	T2	inclui	inclui	não seria
AFAS	9,02	M	transição	T1	não conserva	T1	não inclui	não inclui	não seria
WOCG	9,05	M	transição	T1	T1	conserva	não inclui	não inclui	T
LFPL	9,06	M	transição	T1	T1	T2	inclui	T	não seria
GERC	9,07	F	transição	T1	T3	conserva	não inclui	T	T
GFPM	9,11	F	transição	T1	T1	T1	T	inclui	T
MICS	9,11	F	transição	T1	conserva	conserva	T	inclui	T
BMC	10,02	F	transição	T3	T1	T1	T	T	não seria
CAS	10,04	F	transição	T1	não conserva	T2	não inclui	não inclui	não seria
BRVB	10,08	F	transição	conserva	conserva	conserva	T	inclui	T
TSR	10,10	F	transição	T2	conserva	conserva	T	T	seria
CARN	10,11	F	transição	T1	T2	T2	não inclui	não inclui	T
YRSA	10,11	M	transição	T1	T1	T1	não inclui	T	não seria
MAB	11,03	F	transição	não conserva	não conserva	T1	não inclui	não inclui	não seria
TSC	11,05	M	transição	T2	T2	conserva	T	inclui	T
SCPJ	11,08	F	transição	T1	T3	conserva	inclui	T	não seria
JUS	11,10	F	transição	não conserva	T1	conserva	não inclui	não inclui	não seria
LFCS	11,10	F	transição	T3	T3	conserva	não inclui	T	T
MAS	11,10	M	transição	T1	T3	conserva	T	inclui	seria
CSS	12,06	F	transição	conserva	conserva	conserva	T	inclui	T
MABJ	12,06	M	transição	T3	conserva	conserva	inclui	inclui	T
LMM	12,07	M	transição	T2	conserva	conserva	inclui	inclui	seria
VHS	12,11	M	transição	T1	T1	não conserva	não inclui	não inclui	T
PMFR	12,11	F	transição	T2	conserva	conserva	não inclui	não inclui	T
JRGJ	12,11	M	transição	T1	T1	T1	T	T	seria

*M= masculino †F= feminino ‡CQD= conservação de quantidades descontínuas §CQC = conservação de quantidades contínuas || T= transição

Tabela 2 – Estágios do desenvolvimento intelectual no grupo controle

Sigla	Idade	Sexo*†	Estágio	CQD‡	CQC§			Inclusão Classes		Seriação
			Desenvolvimento	Fichas	Massa	Líquido	Flores	Frutas	Bastonetes	
OGLN	7,01	F	transição	T2	não conserva	T1	não inclui	não inclui	T	
TCAB	7,01	F	transição	T1	T2	T1	T	T	não seria	
MSC	7,03	M	transição	não conserva	não conserva	T1	não inclui	T	não seria	
KLS	7,04	F	transição	T1	T1	não conserva	não inclui	não inclui	não seria	
AFSO	7,04	F	transição	não conserva	T1	T1	não inclui	não inclui	não seria	
MLBS	7,04	M	transição	T2	T2	conserva	não inclui	T	não seria	
DRS	8,03	F	transição	T2	T3	T3	não inclui	não inclui	T	
FFR	8,05	M	transição	T1	T1	conserva	não inclui	T	não seria	
CDF	8,06	M	transição	não conserva	não conserva	T1	não inclui	não inclui	T	
BSS	8,06	F	transição	não conserva	T1	T1	não inclui	não inclui	não seria	
CPS	8,06	F	transição	T1	T1	T1	não inclui	não inclui	não seria	
CHSS	8,08	M	transição	T1	não conserva	T1	não inclui	não inclui	não seria	
TMS	9,00	F	transição	T1	conserva	conserva	T	inclui	T	
DJD	9,01	F	transição	T1	T2	conserva	T	inclui	T	
WA	9,01	M	transição	T1	não conserva	não conserva	inclui	inclui	não seria	
VEBS	9,05	M	transição	T1	T1	conserva	T	T	T	
NKSO	9,07	F	transição	T1	T1	T1	não inclui	inclui	T	
ALBSS	9,11	M	transição	T3	conserva	conserva	inclui	inclui	T	
ACR	10,02	F	transição	T1	conserva	conserva	não inclui	inclui	T	
CRM	10,03	F	transição	T1	T1	conserva	não inclui	não inclui	T	
SSR	10,04	F	transição	T1	conserva	conserva	T	inclui	T	
APPS	10,05	F	transição	T1	T1	T1	não inclui	T	não seria	
IRS	10,08	M	transição	T1	T1	T1	não inclui	não inclui	T	
NRSC	10,10	F	transição	T2	T2	T2	inclui	inclui	T	
DSO	11,04	F	transição	T2	T1	conserva	não inclui	não inclui	T	
JAL	11,04	F	transição	T1	T1	conserva	T	inclui	T	
JSS	11,05	F	transição	T1	T1	não conserva	T	inclui	T	
IAS	11,06	M	transição	T1	T1	T1	T	inclui	não seria	
FXS	11,06	M	transição	T2	conserva	conserva	inclui	inclui	T	
DPS	11,08	M	transição	T3	T2	conserva	não inclui	inclui	T	
CSS	12,02	F	transição	T2	conserva	conserva	não inclui	não inclui	T	
MAMS	12,04	M	transição	T1	T1	não conserva	não inclui	não inclui	não seria	
MPB	12,05	M	transição	T3	conserva	conserva	inclui	inclui	T	
JVNO	12,07	M	transição	T1	não conserva	T1	não inclui	não inclui	não seria	
NIS	12,09	F	transição	conserva	conserva	conserva	inclui	inclui	T	
LHSL	12,09	M	operatório conc.	conserva	conserva	conserva	inclui	inclui	seria	

*M= masculino †F= feminino ‡CQD= conservação de quantidades descontínuas §CQC = conservação de quantidades contínuas || T= transição

Os dois grupos, paciente e controle, não mostraram diferenças estatísticas significativas, demonstrando que o desenvolvimento cognitivo em ambos é semelhante, como demonstra a tabela 3.

Tabela 3 – Comparação do desenvolvimento cognitivo entre os grupos.

Provas	Grupo Paciente			Grupo Controle		
	PO*	T†	OC‡	PO	T	OC
Fichas	5 (13,9%)	28 (77,8%)	3 (8,3%)	4 (11,1%)	30 (83,3%)	2 (5,6%)
Massa	6 (16,7%)	22 (61,1%)	8 (22,2%)	6 (16,7%)	21 (58,3%)	9 (25%)
Líquido	4 (11,1%)	16 (44,4%)	16 (44,4%)	4 (11,1%)	15 (41,7%)	17 (47,2%)
Flores	21 (58,3%)	10 (27,8%)	5 (13,3%)	21 (58,3%)	8 (22,2%)	7 (19,4%)
Frutas	15 (41,7%)	11 (30,6%)	10 (27,8%)	14 (38,9%)	6 (16,7%)	16 (44,4%)
Seriação	16 (44,4%)	16 (44,4%)	4 (11,1%)	14 (38,9%)	21 (58,3%)	1 (2,8%)

*Pré-operatório

† Transição

‡Operatório Concreto

3.1 - Análises dos níveis de desenvolvimento cognitivo

A categorização dos níveis em cada etapa da prova foi realizada de acordo com o protocolo adaptado por Mantovani de Assis (PROEPRE) e os níveis de transição nas provas de conservação de substâncias foram definidos pela categorização elaborada por Dolle & Bellano (1989). Abaixo citamos a análise dos estágios de desenvolvimento e exemplos de extratos dos protocolos.

3.1.1 - Fichas

O nível pré-operatório é caracterizado pela incapacidade da criança em conservar a quantidade após transformações espaciais em uma das fileiras de fichas, mesmo

após a constatação ótica que não foi retirada ou acrescentada nenhuma ficha. Encontramos neste estágio, 5 (13,9%) crianças no GP e 4 (11,1%) no GC.

Entrevistadora: (após a criança admitir a igualdade nas duas fileiras, a pesquisadora realizou modificação em uma das fileiras, fazendo um zig-zag) *“Nas minhas fichas azuis e nas suas fichas amarelas tem o mesmo tanto? Ou eu tenho mis fichas ou menos que você?”*

MSC (7,25): *Tem menos que as amarelas.*

Entrevistadora: *Porque tem menos do que as amarelas?*

MSC: *Porque você fez tipo uma letra M, aí ficou menos e a minha ficou mais.”*

No nível de transição encontramos 28 (77,8%) crianças no GP e 30 (83,3%) no GC e conforme a divisão em subcategorias 18 (50%) crianças do GP estavam no nível de transição I, com respostas que oscilavam entre a conservação e a não conservação da quantidade de fichas. No GC encontramos 20 (55,6%) sujeitos.

Entrevistadora: *“Olhe o que eu vou fazer aqui. (a pesquisadora aumentou o intervalo entre as fichas de um dos círculos) Nas minhas fichas verdes e nas suas amarelas tem a mesma quantidade de fichas? Ou a minha tem mais ou tem menos que as suas?”*

WOCG (9,40): *Aqui tem... a mesma quantidade.*

Entrevistadora: *Mas olhe como o meu está grande e o seu pequeno! Será que o meu não tem mais fichas que o seu?*

WOCG: *Eu acho que o seu tem mais fichas.”*

Em transição II, a criança utiliza argumentos apoiados na percepção figurativa para justificar a conservação da quantidade após as transformações espaciais. Encontramos 6 (16,7%) crianças do GP e 07 (19,4%) do GC neste nível.

Entrevistadora: (após a transformação em uma das fileiras). *“Tem a mesma quantidade de fichas nas duas fileiras ou eu tenho mais fichas ou menos fichas que você?”*

AVA (7,65): *Tem a mesma quantidade, você só juntou a sua fileira e ficou pequena.”*

Entrevistadora: *“Veio uma criança aqui e falou que a minha fileira tinha mais fichas que a sua.*

LFPL (9,47): *Não. Tava o mesmo tamanho, aí a minha ta maior, o mesmo tanto de quantidade.”*

No nível III, ou seja, final da transição a criança conservou a quantidade, mas para comprovar isto, propôs modificar o elemento testemunha, o que ainda não é uma operação e sim uma cópia do que observou. Aqui a criança apenas propõe a ação, mas não a realiza. No GP encontramos 4 (11,1%) sujeitos e no GC, 03 (8,3%).

Entrevistadora: (a pesquisadora aumentou o intervalo entre as fichas de uma das fileiras) *“Aqui nesta minha fileira de fichas e na sua, tem a mesma quantidade? Ou a minha fileira tem mais fichas ou menos fichas que a sua?”*

DPS (11,70): *Tem a mesma quantidade.*

Entrevistadora: *Como você poderia provar?*

DPS: *Fazendo igual você. É só aumentar o espaço.”*

Já a criança em estágio operatório concreto, admitiu a quantidade com argumentos de reversibilidade por inversão ou por reciprocidade. Encontramos 3 (8,3%) crianças do GP nesse estágio e 2 (5,6%) do GC.

Entrevistadora: (após aumentar o tamanho de uma fileira) *“Tem a mesma quantidade de fichas nas duas fileiras ou a minha tem menos ou mais que a sua?”*

BRVB (10,70): *A mesma quantidade.*

Entrevistadora: *Veio uma criança aqui e disse que a minha tinha mais fichas.*

BRVB: *Ela tava errada, porque... (pensou e parou de falar)*

Entrevistadora: *E como você poderia provar que tem a mesma quantidade?*

BRVB: *Colocar uma na frente da outra, de novo.”*

Observamos que não houve diferenças estatísticas entre os dois grupos no nível de transição ($p = 0,78$).

3.1.2 - Massa

No início da aplicação da prova a pesquisadora pediu à criança que fizesse duas bolinhas com a mesma quantidade de massa. Inicialmente é pedido à criança que faça duas bolinhas com massa de modelar com a mesma quantidade de massa em cada uma. A criança em estágio pré-operatório tem dificuldade para fazer as duas bolinhas, pois qualquer deformidade na bolinha representa a não correspondência da quantidade. Quando ela mesmo com dificuldade consegue admitir a igualdade da quantidade entre as duas

bolinhas, após a transformação visual na forma de uma das bolinhas (em bolacha, salsicha, várias bolinhas menores, cobrinha, etc), a criança não conserva a quantidade, pois centra-se na percepção da forma que agora estava maior ou menor. Tanto no GP como no GC, encontramos 6 (16,7%) crianças no estágio pré-operatório.

Entrevistadora: *“Olhe o que eu vou fazer (a pesquisadora transformou uma das bolinhas em uma salsicha). Se você comesse essa bolinha aqui e eu comesse essa salsicha, eu comeria mais massa, menos, ou o mesmo tanto de massa que você?”*

CDF (8,54): *A minha tem menos e a sua tem mais.*

Entrevistadora: *Eu acho que tem o mesmo tanto de massa. O que você acha?*

CDF: *Não! A minha tem menos, ela é pequena. A sua tem mais porque a sua é comprida. Ou então oh! O tamanho que ficou! Mas essa daqui é menos, essa daqui é mais, porque olha o tamanho!”*

No nível de transição encontramos 22 (61,82%) crianças no GP e 21 (58,3%) no GC. Desta, doze (33,3%) crianças do GP e 15 (41,7%) do GC estavam no nível I, com respostas de conservação e não conservação da quantidade, após transformações de uma das bolinhas.

Entrevistadora: (após a transformação da bolinha em pequenas bolinhas). *“Se isto aqui fosse uma massa de brigadeiro e se eu comesse todas essas bolinhas de brigadeiros aqui e você comesse todo esse brigadeiro (bolinha), a gente comeria o mesmo tanto? Ou eu comeria mais ou menos que você?”*

AVA (7,65): *Eu acho que você vai comer mais.*

Entrevistadora: *Veio uma criança e disse que a gente comeria o mesmo tanto.*

AVA (7,65): *Eu acho que a gente ia comer o mesmo tanto.”*

Quatro (11,1%) crianças do GP e 5 (13,9%) do CP encontravam-se no nível II de transição. Apesar de conservar a quantidade, seus argumentos foram apoiados na percepção figurativa; como por exemplo:

CARN (10,87): *“Você só fez uma salsicha, mas é o mesmo tanto”; “Porque você só dividiu elas, mas tá o mesmo tanto”; “Porque você fez uma cobrinha só que com o mesmo tanto”.*

No nível de transição III, as crianças conservaram a quantidade, porém propuseram realizar a mesma transformação observada com a bolinha testemunha. Note que aqui não houve necessidade da transformação para comprovar que a conservação da quantidade. No GP havia e 6 (16,7%) crianças neste nível e apenas 01 (2,8%) do GC. Citamos dois exemplos de respostas com argumentações neste nível:

GERC (9,61): *“Tem a mesma quantidade, porque você amassetou ela. Se eu amassetar essa daqui (a bolinha) também vai parecer que tem o mesmo tanto”.*

DRS (8,28): *“Porque você amassou... se eu amassasse a minha bolinha também ia ficar desse jeito. Mas nunca vai mudar a quantidade, você pode fazer o que for, só vai mudar a quantidade se você cortar aqui.”*

No estágio operatório concreto, a criança, além de conservar a quantidade, apresenta pensamento reversível, invertendo a ação mentalmente (operação). Aqui também aparecem respostas de reciprocidade, afirmando que a bolinha é mais alta e mais larga que a salsicha que é mais comprida e mais fina, ou seja, ela comparou duas dimensões. Oito (22,2%) crianças do GP estavam no estágio operatório concreto e 9 (25%) do GC.

TSR (10,88): *“Eu como a mesma quantidade... Você pode fazer um boneco de neve, qualquer coisa. Eu como a mesma quantidade”.*

Não observamos diferenças estatísticas significativas entre o nível de transição ($p = 0,14$) nos dois grupos.

3.1.3 - Líquido

Crianças em nível de desenvolvimento pré-operatório foram incapazes de conservar a quantidade de líquido após trasvasamento de um copo para outro de dimensões diferentes, mesmo após constatação de que não retiramos ou acrescentamos mais água em um dos copos. Elas somente admitiram a conservação do líquido após o retorno ao copo A', ou seja, após perceberem a correspondência visual. Neste estudo, encontramos 4 (11,1%) crianças em cada grupo, pacientes e controle, no nível pré-operatório.

Entrevistadora: (após o transvasamento do líquido para o copo mais alto e mais fino) “*Neste copo aqui e neste têm a mesma quantidade de água? Ou o meu copo tem menos água ou mais água que o seu?*”

KLS (7,27): *Esse aqui tem mais!*

Entrevistadora: *Por que tem mais?*

KLS: *Porque ele é grande aqui! Tem mais!”*

No nível de transição encontramos 16 (44,4%) crianças do GP e 15 (41,7%) sujeitos do GC. Transição I caracterizou-se pelas respostas ora conservadoras e ora não conservadoras. Dez (27,8%) sujeitos do GP e 13 (36,1%) do GC estavam neste nível de desenvolvimento.

Entrevistadora: (após o transvasamento do líquido para quatro copinhos pequenos) “*Se eu bebesse toda a água desses copinhos aqui e você bebesse a água desse copo, a gente beberia a mesma quantidade de água? Ou esses copinhos têm mais água ou menos água que este copo aqui?*”

TCAB (7,13): *Eu bebo menos que você.*

Entrevistadora: *Veio outra criança aqui e falou que a gente beberia o mesmo tanto. O que você acha?*

TCAB: *Tem o mesmo tanto.”*

Seis (16,7%) crianças do GP estavam no nível II de transição e no GC havia somente 01 (2,8%). Neste nível as respostas são de conservação, porém ainda não há operatoriedade, pois os argumentos estavam apoiados na percepção do que observaram.

Entrevistadora: “Por que você acha que tem o mesmo tanto de água nos dois copos?”

NKSO (9,58): “*Tem o mesmo tanto. Porque esse daqui é assim (baixo e largo) e o meu não”.*”

No final da transição (nível III), há conservação da quantidade, contudo seus argumentos ainda não foram operacionais, pois as crianças aqui ainda propõem uma transformação cópia da ação observada. Encontramos apenas 1 (2,8%) criança do GC e nenhuma do GP no final da transição (nível III). Ela conservou a quantidade, porém ela propõe transformação idêntica à observada.

Entrevistadora: *“Como você poderia provar que tem a mesma quantidade?”*
DPS (8,28): *“Porque o seu copo ele é mais apertado, ele é mais apertado assim (mostrou a largura) e se você colocar em um copo apertado a mesma quantidade de água vai dar a impressão que sobe mais, porque o meu copinho é mais gordo. Se você pôr em um copo amassado o meu também, você vai ver que ta na mesma quantidade, que esse copo é mais amassado.”*

No estágio operatório concreto, a criança conservou a quantidade e seus argumentos foram de reversibilidade por inversão ou por reciprocidade. Encontramos neste nível, 8 (22,2%) crianças do GP e 17 (47,2%) do GC.

NIS (12,76): *“Porque esse só está diferente a altura, porque o seu copo é mais fino e maior e o meu é mais largo e menor. Mas a água é igual!”*
Entrevistadora: *“Como você poderia provar o que está falando?”*
NIS: *“Colocando a sua água num copo igual a esse (copo A’)”.*

Aqui também não houve diferença significativa estatisticamente ($p = 0,32$) entre os dois grupos, no nível de transição.

3.1.4 - Inclusão de classes (flores)

No nível pré-operatório, a criança não foi capaz de comparar duas subclasses a uma classe geral onde estava inclusa, sem julgamento de inclusão operatória $A < B$. Aqui ela não estabeleceu relações entre a parte e o todo, ou seja, que as subclasses A' (rosas) e A'' (margaridas), pertencem ao conjunto B (das flores), e este último por sua vez é maior do que os dois anteriores (A' e A'') mostrando não conseguir quantificar a inclusão. O resultado nos dois grupos foi idêntico com 21 (58,3%) sujeitos em cada grupo mostrando este tipo de julgamento. Por exemplo:

Entrevistadora: (ramalhete com 5 rosas e 2 girassóis) *“Aqui temos mais rosas ou tem mais flores?”*
CHSS (8,59): *Mais rosa.*
Entrevistadora: *Mais rosas que flores? Eu acho que tem mais flores do que rosa.*
CHSS: *O girassol só tem duas... e flor tem... e rosa tem cinco!*
Entrevistadora: *Então tem mais rosas? Ou mais flores?*
CHSS: *Mais rosas.*

O nível de transição caracterizou-se por respostas ora inclusivas e ora não inclusiva. No GP 10 (27,8%) crianças apresentaram este tipo de resposta e no GP 8 (22,2%).

Entrevistadora: (ramallete com 2 girassóis e 1 rosa) “*Aqui nós temos mais flores ou mais girassóis?*”

VEBS (9,48): (pensou) *Mais flor.*

Entrevistadora: *Mais flores do que girassóis?*

VEBS: *Não! Mais girassol.*

Entrevistadora: *Tem mais girassóis do que flores?*

VEBS: *Tem.*

As respostas características do estágio operatório concreto mostraram julgamento de inclusão e quantificação de classes. Encontramos neste nível 5 (13,9%) sujeitos do GP e 7 (19,4%) do GC.

Entrevistadora: (ramallete com todas as flores) “*Aqui nós temos mais girassóis ou mais flores?*”

WA (9,09): *Mais flor.*

Entrevistadora: *Mais flores do que girassóis?*

WA: *Tem!*

Entrevistadora: *Veio uma criança aqui e disse que tinha mais girassóis do que flores.*

WA: *Tava errada.*

Entrevistadora: *Como pode provar que ela que estava errada?*

WA: *Porque tem dois girassóis e três flores, flor.”*

O nível de transição não apresentou diferenças estatisticamente significativas entre os grupos ($p = 0,53$).

3.1.5 - Inclusão de classes (frutas)

Como na prova acima, também tivemos crianças nos três níveis de desenvolvimento cognitivo. No pré-operatório a criança não apresentou julgamento de inclusão operatória, mesmo após afirmarem que as maçãs e as bananas eram frutas. Encontramos 15 (41,7%) sujeitos do GP e 14 (38,9%) do GC. Aqui as crianças sabiam que as maçãs e bananas pertenciam ao conjunto das frutas, mas não conseguiam quantificar ao serem questionadas qual dos dois conjuntos havia mais quantidade, se era o conjunto das maçãs ou das frutas.

Entrevistadora: (conjunto com 2 bananas e 1 maçã) “*Aqui temos mais bananas ou mais frutas?*”

AFSO (9,09): (pensou) *Bananas.*

Entrevistadora: *Por que tem mais bananas do que frutas?*

AFSO: *Por causa que maçãs tem uma e banana tem duas.”*

As crianças que estavam no nível de transição oscilavam ora respondendo que tinha mais bananas ou maçãs e ora respondendo que tinha mais frutas. Neste nível havia 11 (30,6%) do GP e 6 (16,7%).

Entrevistadora: (conjunto com 5 maçãs e 2 bananas) “*Aqui nós temos mais frutas ou mais maçãs?*”

MLBS (7,34): *Mais maçãs!*

Entrevistadora: *Veio uma criança aqui e falou que tinha mais frutas do que maçãs.*

MLBS: *Ah! É mais fruta!”*

No nível operatório concreto, as crianças não oscilavam em suas respostas, sempre afirmando que $A < B$. Dez (27,8%) crianças do GP e 16 (44,4%) do GC estavam nesse nível. Quando perguntamos às crianças se num conjunto de 5 maçãs e 2 bananas, qual tinha mais, maçãs ou frutas suas respostas foram, por exemplo:

ALBSS (9,91): “*Tem mais frutas!*” “*Uma maçã e duas bananas. Todas são frutas*” “*Tudo isso aqui é fruta e maçã só tem essa daqui.*”

Não observamos diferenças estatisticamente significativas entre os dois grupos, no nível de transição ($p = 0,14$).

3.1.6 - *Seriação com bastonetes*

No período pré-operatório, a criança não obteve êxito na construção da série e na intercalação, a contraprova não foi realizada. Não houve entendimento de que qualquer bastonete mediano era ao mesmo tempo maior que alguns e menor que outros. Estas crianças, na primeira etapa, construíram pequenas séries incoordenadas e constituídas de pares ou trios de bastonetes juntapostos, mas sem estarem coordenados entre eles. Na

intercalação não seriam, com tentativas infrutíferas, tentando várias vezes e fazendo errado, ou ainda fazendo de qualquer modo, sem nenhum critério de seriação, como por exemplo, na figura 1.

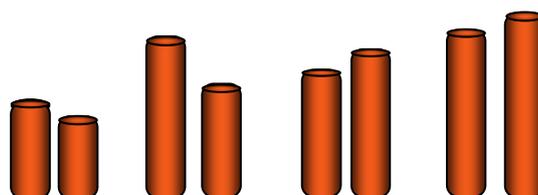


Figura 1- Ausência de seriação operatória

(adaptado de Mantovani de Assis & Assis, 2004)

Encontramos no estágio pré-operatório 16 (44,4%) crianças do GP e 14 (38,9%) do GC.

As crianças em transição conseguiram obter êxito parcial ou total na seriação, por meio de tentativas e erros, onde observamos falta de método sistemático de natureza operacional. Algumas crianças alinharam a base dos bastonetes para compará-los, porém nem sempre conseguiram êxito na construção da série. Quando questionadas sobre o motivo de terem colocado o bastonete intermediário em um determinado local, suas justificativas foram porque ele era “médio” e não conseguiram relacionar o tamanho dele com o bastonete ao lado, que era menor ou maior. No período de transição as crianças tiveram êxito em algumas situações e fracasso em outras, ou ainda construíram a série por ensaios empíricos ou ensaios e erros. Havia 16 (44,4%) crianças do GP e 21 (58,3%) do GC.

No estágio operatório concreto, as crianças demonstraram êxito sistemático nas três etapas da prova, sem hesitações ou contradições. Houve comparação por alinhamento ou por pares. A criança colocou o menor de todos e depois o menor dos que restavam. Apresentaram argumentos de reciprocidade, compreendendo previamente que um objeto B

era ao mesmo tempo maior que A e menor que C ($A < B < C$). Encontramos 4 (11,1%) crianças do GP e apenas 1 (2,8%) do GC neste estágio.

Os dois grupos não apresentaram diferenças estatisticamente significativas no nível de transição ($p = 0,17$).

4. Discussão

Os resultados deste artigo mostraram que as crianças e adolescentes infectados pelo HIV não apresentaram desenvolvimento cognitivo inferior ao das saudáveis, sugerindo que infecção não estava associada a prejuízos no desenvolvimento cognitivo.

Apesar da literatura apresentar artigos utilizando o método clínico-crítico piagetiano para investigar o desenvolvimento cognitivo ou da inteligência tanto em crianças saudáveis (Pasnak, 2006; Cahan et al., 2008), como em patologias clínicas (Dias, 1996; Rodrigues et al., 2004; Ricardi, 2005), não há nenhum estudo com pacientes infectados pelo HIV/AIDS. A literatura biomédica salientou que o HIV estava associado a alguns domínios cognitivos. Entretanto estes estudos analisaram aprendizagem e habilidades cognitivas decorrentes de transmissão social (Brown & Lourie, 2000; Armstrong, 2006; Willen, 2006).

Todas as crianças do grupo de pacientes e 35 (97,2%) do grupo controle, com mediana de idade de 10 anos, ainda não tinham alcançado o estágio de desenvolvimento operatório concreto, mostrando que independentemente da patologia, as crianças brasileiras aos 12 anos de idade ainda não atingiram o estágio de desenvolvimento operatório concreto, diferentemente do que encontrou Piaget.

Outros estudos encontraram atrasos significativos no desempenho das provas operatórias concretas em crianças não escolarizadas e escolarizadas de meio não europeu. Mantovani de Assis (2000) explica esse atraso pela falta de solicitação suficiente do meio.

O desenvolvimento das estruturas cognitivas recebe influência da estimulação do meio, variando de uma cultura a outra (Elkind, 1967; Dasen, 1972; Brainerd, 1973; Li et

al., 1999; Winer, 1980; Revolledo, 2003; Maynard & Greenfield, 2003; Murray & Zhang, 2005).

Os atrasos no desenvolvimento, constatados por nossos resultados, podem ser explicados pela pouca estimulação do meio em que vivem, mostrando necessidade de intervenções para modificar a situação, tanto das portadoras do HIV quanto as sadias, e que vivem em situações de atraso no desenvolvimento cognitivo. Intervenções Pedagógicas pelo Processo de Solicitação do Meio, desenvolvido e aplicado por Mantovani de Assis (1976) na educação pré-escolar, em crianças de diferentes meios sociais, também foi aplicado em crianças com necessidades especiais, como deficiência mental leve, moderada e severa (Mantovan, 1991) mostrando-se eficaz para propiciar o desenvolvimento cognitivo em ambas as situações.

Intervenções Psicopedagógicas pelo mesmo processo propiciaram o desenvolvimento cognitivo de crianças de 11 a 13 anos, alunos do ensino fundamental, que cursavam do 2º ao 4º ano do ensino fundamental e apresentavam considerável dificuldade para aprender, evidenciando as vantagens do Processo de Solicitação do Meio tanto na construção das estruturas operatórias e funcionamento dos processos de pensamento como na recuperação (Zaia, 1985).

A intensificação dos estímulos provenientes de solicitações do meio físico e social pode propiciar a construção de estruturas cognitivas evitando o atraso ou superando-o, uma vez instituído (Mantovani de Assis, 1999).

Muito embora as crianças infectadas apresentassem questões ligadas diretamente ou indiretamente à infecção pelo HIV, como sintomatologia, encefalopatia, tratamento como terapias antiretrovirais, orfandade, associadas a déficits cognitivos (Brown & Lourie, 2000), não encontramos diferenças no desenvolvimento cognitivo entre as crianças estudadas e imunologicamente estáveis. Também notamos que a população estudada, tanto do grupo de pacientes infectados pelo HIV quanto das crianças saudáveis provenientes de escolas públicas da periferia de São Bernardo do Campo - SP apresentaram

fatores de vulnerabilidade, sendo que a única diferença entre os grupos foi a infecção pelo HIV.

Pobreza, baixa escolaridade dos pais, pouca estimulação, nível sócio cultural baixo, abandono, racismo, subpeso, entre outros, são alguns fatores que podem estar associados ao desempenho e habilidades cognitivas inferiores (Brown & Lourie, 2000; Willen, 2006). Desvantagens socioculturais em crianças saudáveis de classe baixa também foram associadas a problemas comportamentais (Assis et al., 2009).

Bragheto (2008) encontrou que as crianças que vivem com HIV/AIDS apresentaram maiores dificuldades sociais com seus pares, com menores escores ($p = 0,01$) de desenvolvimento cognitivo e emocional (realizados com o teste do Desenho da Figura Humana), porém o desempenho escolar não mostrou diferenças estatísticas significantes.

Diante de fatores relacionados à doença crônica na infância, e aqui enfatizamos o HIV pela incidência no SNC, vislumbra-se a necessidade de avaliações neurocognitivas periodicamente a fim de detectar possíveis comprometimentos das habilidades e desenvolvimento cognitivo (Armstrong, 2006).

A análise qualitativa das avaliações do desenvolvimento cognitivo permitiu avaliar o nível de desenvolvimento cognitivo em que a criança se encontrava, considerando suas respostas, justificativas e argumentações (Piaget, 1968). Notamos semelhanças entre os sujeitos dos dois grupos nas provas de conservação de quantidades descontínuas ($p = 0,65$), conservação de massa ($p = 0,78$), inclusão de classes com flores ($p = 0,53$) e com frutas ($p = 0,14$). Observamos que não houve correlações entre o desempenho das provas citadas acima e a idade.

Nas provas de conservação de quantidades descontínuas com líquido ($p = 0,81$) e na prova de seriação ($p = 0,17$) não houve associações. Porém, observamos correlações positivas entre a maior idade e a aquisição de conservação de quantidades descontínuas usando líquido ($r_s = 0.43$, $p = 0,004$) e seriação de bastonetes ($r_s = 0.42$, $p = 0,01$). Uma possível explicação é que os materiais usados nestas duas provas poderiam facilitar a

aquisição das noções operatórias nas crianças de maior idade, porque elas perceberiam com mais facilidade as características dos observáveis.

Na prova de conservação de líquido, o copo referencial permaneceu visível e com isso poderia ter facilitado a argumentação de reversibilidade por inversão. Por exemplo, quando realizamos o transvasamento do líquido de um dos copos idênticos para o copo mais alto e mais fino algumas crianças perguntaram se havia outro copo alto e fino para que pudessem comprovar a conservação com argumentos de transição nível III. Como não existia outro copo alto e fino, a criança propôs a transformação inversa, pois o copo referencial permaneceu presente, facilitando a inversão. Isto não aconteceu com a massa plástica, pois quando a bolinha é transformada em salsicha, a bolinha desaparece.

Na prova de seriação a criança de maior idade teve mais facilidade para perceber a diferença no tamanho dos bastonetes, e por isso tem mais facilidade para compreender que a diferença entre todos era sempre a mesma, percebendo imediatamente as diferenças (Piaget & Inhelder, 1959). Outra hipótese é que as crianças mais velhas (9-10 anos de idade) já devem ter vivenciado muito mais situações da vida cotidiana, nas quais a questão da conservação do líquido e a seriação estavam envolvidas, e perceberam imediatamente o que facilita a aquisição das noções mencionadas (Mantovani de Assis, comunicação pessoal).

Ressalto que não é a percepção dos observáveis que farão a criança a adquirir a noção de conservação ou seriação, mas a possibilidade de coordenar as ações e chegar a um raciocínio lógico. O comportamento de seriação, ao mesmo tempo que engloba a percepção das relações, comporta o esquema de ação que supera a percepção (Piaget & Inhelder, 1959). Revollo (2003) corroborou nossos achados do adiantamento operatório nas provas de líquido e seriação em crianças mais velhas (9 a 12 anos), porém ela também encontrou esses adiantamentos nas outras provas.

Em um estudo com três grupos com 60 crianças brancas canadenses cada, sendo: pré-escolares, escolares do 1º e do 2º ano do ensino fundamental, Brainerd (1973)

observou que a noção de conservação precedeu a de inclusão de classes. Porém as habilidades podem desenvolver-se de maneira síncrona (Flavel⁵, 1971).

Avaliações do desenvolvimento cognitivo, bem como o Processo de Solicitação do Meio (Mantovani de Assis & Assis, 2002) e intervenções pedagógicas auxiliando a construção das estruturas elementares em escolares, melhorando a auto-estima, autoconfiança, interações entre os pares e desempenho acadêmico (Brenelli, 1993; Zaia, 1996; Camargo, 2002).

5. Conclusão

Concluimos que as crianças e os adolescentes infectados pelo HIV apresentaram desenvolvimento cognitivo semelhante ao de crianças sadias e com as mesmas condições socioeconômicas. Os resultados encontrados enfatizam a necessidade de abordar de maneira individualizada o desenvolvimento cognitivo de crianças brasileiras, tanto com doenças crônicas como saudáveis, que apresentam vulnerabilidade social.

⁵ Flavell (1971) *apud* Brainerd CJ. Order of acquisition of transitivity, conservation, and class inclusion of length and weight. *Developmental Psychology* 1973; 8: 105-16.

CAPÍTULO 5

Concluimos que as crianças e os adolescentes infectados verticalmente pelo HIV e clinicamente saudáveis, quando comparados à população com mesmas condições socioeconômicas e culturais, tiveram desenvolvimento cognitivo semelhante. Observamos a necessidade de estudos que dissociem fatores neurocognitivos como a encefalopatia pelo HIV a fim de termos melhor panorama do desenvolvimento cognitivos dessas crianças.

As crianças, tanto as saudáveis como as infectadas pelo HIV, apresentaram atrasos na aquisição das estruturas lógicas elementares comparadas às estudadas por Piaget. Um importante achado desse estudo foi a associações entre cognição e aspectos psicossociais. Salientamos a importância de atenção em saúde e educacional para estas crianças que vivem em vulnerabilidade social.

A compreensão do desenvolvimento cognitivo pela perspectiva psicogenética auxilia tanto na prática pedagógica salientando a importância do estímulo, como na área de atenção à saúde, com necessidades de políticas que priorizem as questões de vulnerabilidade e cuidados psicossociais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABEP - http://www.abep.org/codigosguias/Criterio_Brasil_2008.pdf

Acredolo C. Understanding Piaget's new theory requires assimilation and accommodation. *Human Development* 1997; 40: 235-37.

Armstrong, FD, Seidel JF; Swales TP. Pediatric HIV infection: a neuropsychological and educational challenge. *Journal of Learning Disabilities* 1993; 26: 92-03.

Armstrong, FD. Neurodevelopment and chronic illness: mechanisms of disease and treatment. *Mental retardation and developmental disabilities Research reviews* 2006; 12: 168-73.

Assis, SG, Avanci, JQ, Oliveira, RVC. Desigualdades socioeconômicas e saúde mental infantil. *Revista Saúde Pública* 2009; 43: 92-00.

Barros, CE. Noções de conservação, classificação e seriação em escolares com dislexia do desenvolvimento [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2006.

Beckett, A; Forstein, M. Manifestações psicológicas. In *Infecções pelo HIV – um manual clínico*, org. Lisman H, Witzburg RA. 2ª ed. Rio de Janeiro: Editora Médica e Científica Ltda.; 1995. p.217-26.

Boddington, EN. Cognitive process of development in children. Assistant professor at prince Sultan University Riyadh Saudi Arabia 2009; July(3).

Belman, AL. Acquired immunodeficiency syndrome and the child's central nervous system. *Pediatrics Clinics of North America* 1992; 39(4): 691-09.

Bickhard, MH. Piaget and active cognition. *Human Development* 1997; 40: 238-44.

Blanchette, N; Smith, ML; King, S; Fernades-Penney, A; Read, S. Cognitive development in school-age children with vertically transmitted HIV infection. *Developmental Neuropsychology* 2002; 21(3): 223-41.

- Brackis-Cott, E, Kang, E, Dolezal, C, Abrams, EJ, Mellins, CA. The impact of perinatal HIV infection on older school-aged children's and adolescents' receptive language and word recognition skills. *Aids Patient Care and STDs* 2009; 23(6): 415-12.
- Bragheto, ACM. Crianças portadoras do HIV/AIDS: desenvolvimento emocional e competência social [Dissertação]. São Paulo (SP): Universidade de São Paulo; 2008.
- Brainerd, CJ. Order of acquisition of transitivity, conservation, and class inclusion of length and weight. *Developmental Psychology* 1973; 8: 105-16.
- Brasil, Ministério da Saúde. Boletim Epidemiológico - Aids e DST - Secretaria de Vigilância em Saúde - Programa Nacional de DST e Aids. Novembro; 2009 (versão preliminar).
- Brenelli, RP. Intervenção pedagógica, via jogos Quilles e Cilada, para favorecer a construção de estruturas operatórias e noções aritméticas em crianças com dificuldades de aprendizagem [Tese – Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1993.
- Brown, LK; Lourie KJ. Children and adolescents living with HIV and AIDS: a review. *Journal Child Psychological Psychiatric* 2000; 41(1): 81-96.
- Cahan, S; Greenbaum, C; Artman, L; Deluya, N; Gappel-Gilon, Y. The differential effects of age and first grade schooling on the development of infralogical and logico-mathematical concrete operations. *Cognitive Development* 2008; 23: 258–27.
- Camargo, RL. A intervenção pedagógica e o desenvolvimento do raciocínio lógico: o uso de jogos e atividades específicas para a construção das estruturas lógicas elementares [Tese – Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2002.
- Coscia, JM; Christensen, BK; Henry, RR; Wallstson, K; Radcliffe, J; Rutstein, R. Effects of home environment, socioeconomic status, and health status on cognitive functioning in children with HIV-1 infection. *Journal of Pediatric of Psychology* 2001; 26(6): 321-29.

- Chriboga, C; Fleishman, S; Champion, S; Gaye-Robinson, L; Abrans, EJ. Incidence and prevalence of HIV encephalopathy in children with infection receiving Highly Active anti-Retroviral Therapy (HAART). *The Journal of Pediatrics* 2005; 146(3): 402-07.
- Cooper, ER; Hanson, C; Dias, C; Mendez, H; Abbold, R; Nugent, R; Pitt, J; Rich, K; Rodrigues, EM; Smeriglio, V. Encephalopathy and progression of human immunodeficiency virus disease in a cohort of children with perinatally acquired human immunodeficiency virus infection. *The Journal of Pediatrics* 1998; 132(5): 808-12.
- Dasen, PR. Cross-cultural Piagetian research: um summary. *Journal of Cross-Cultural Psychology* 1972; 3: 23-9.
- Delval, J. Introdução à prática do método clínico: descobrindo o pensamento das crianças. Trad. Fátima Murad, Porto Alegre: Artmed, 2002.
- Dias, FO. Construção operatória e quadros psicopatológicos: um estudo sob a ótica piagetiana [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1996.
- Diament, AJ. Índices Clínicos no Desenvolvimento Neurológico da Criança. *Pediatria* 1982; 4(4): 345-60.
- Dolle, JM; Bellano, D. Essas crianças que não aprendem – diagnósticos e terapias cognitivas. 6ª ed. Rio de Janeiro: Ed. Petrópolis; 1989.
- Dooling, EC. Cognitive disorders in children. *Curr Opin Pediatr* 1993; 5(6): 675-79.
- Elkind, D. Piaget's Conservation Problems. *Child Development* 1967; 38: 15-27.
- Flavell, JH. A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget. São Paulo: Ed. Pioneira, 1975.
- Fishkin, PE; Armstrong, FD; Routh, DK; Harris, L; Thompson, W; Miloslavick, K; Levy, JD; Johnson, A; Morrow, C; Bandstra, ES; Mason, CA; Scott, G. Brief report: relationship between HIV infection and WPPSI-R performance in preschool-age children. *Journal of Pediatric Psychology* 2000; 25: 347-51.

- Fundarò, C; Miccinesi, N; Baldieri, NF; Genovese, O; Rendell, C; Segni, G. Cognitive impairment in school-age children with asymptomatic HIV infection. *Aids Patient Care and STDs* 1998; 12(2): 135-40.
- Grillo, E. Manifestações neurológicas em crianças infectadas pelo vírus da imunodeficiência humana. *Arquivos Catarinenses de Medicina, Florianópolis (SC)*, 1992; 21: 157-6.1
- Inhelder, B; Bovet, M; Sinclair, H. *Learning and the development of cognition*. London: Routledge & Kegan Paul Ltda, 1974.
- Jeremy, RJ; Kim, S; Nozyce, M; Nachman, S; McIntosh, K; Pelton, SI; Yogev, R; Wiznia, A; Johnson, GM; Krogstad, P; Stanley, K; and for the Pediatric AIDS Clinical Trials Group 338 & 377 Study. Neuropsychological Functioning and Viral Load in Stable Antiretroviral Therapy-Experienced HIV-Infected Children. *Pediatrics* 2005; 115: 380-87.
- Klattchoian, DA; Len, CA; Terreri, MT; Silva, M; Itamoto, C; Ciconelli, RM; Varni, JW; Hilário OE. Quality of life of children and adolescents from São Paulo: reliability and validity of the Brazilian version of the Pediatric Quality of Life Inventory™ version 4.0 Generic Core Sacale. *Jornal de Pediatria (Rio Janeiro)* 2008; 84(4): 308-15.
- Maynard, AE; Greenfield, PM. Implicit cognitive development in cultural tools and children: lessons from Maya Mexico. *Cognitive Development* 2003; 18: 489–10.
- Mantoan, TEM. *A Solicitação do meio e a construção das estruturas da inteligência no deficiente mental: uma interpretação fundamentada na teoria do conhecimento de Jean Piaget [Tese – Doutorado]*. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1991.
- Mantovani de Assis, OZ. *PROEPRE prática pedagógica*. 3ª Ed. Campinas: Gráfica Faculdade de Educação: LPG, 2004.
- Mantovani de Assis, OZ. *A escola e a construção da estrutura da inteligência na criança*. *Revista online Biblioteca Prof. Joel Martins, Campinas (SP)* 2000; 2: 1-16.

- Mantovani de Assis, OZ. A solicitação do meio e a construção das estruturas lógicas elementares na criança [Tese – Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1976.
- Mantovani de Assis, OZ. Uma Nova Metodologia de Educação Pré-Escolar. 4ª ed. São Paulo: Livraria Pioneira, 1985.
- Mitchell, CD. HIV-1 Encephalopathy among perinatally infected children: neuropathogenesis and response to Highly Active Antiretroviral Therapy. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 2006; 12: 216–22.
- Moysés, MAA. A institucionalização invisível: crianças que não-aprendem-na-escola. Campinas: Mercado de Letras; 2001.
- Murray, FB; Zhang, Y. The role of necessity in cognitive development. *Cognitive Development* 2005; 20: 235–41.
- Nozyce, ML; Lee, SS; Wiznia, A; Nachman, S; Mofenson, LM; Smith, A; Yogev, R; McIntosh, K; Stanley, K; Pelton, SA. Behavioral and cognitive profile of clinically stable HIV-infected children. *Pediatrics* 2006; 117(3): 763-70.
- Papalia, DE; Olds, SW. *Desenvolvimento Humano*. Trad: Daniel Bueno. 7ª ed., Porto Alegre: Artmed, 2000.
- Pasnak, R; Cooke, WD; Hendricks, C. Enhancing academic performance by strengthening class-inclusion reasoning. *The Journal of Psychology* 2006; 140: 603-13.
- Piaget, J. Need and significance of cross-cultural studies in genetic psychology. *International Journal of Psychology* 1966; 1: 3-13.
- Piaget, J. *La psychologie de l'intelligence*. Paris: Armand Colin, 1967.
- Piaget, J. Quantification, conservation, and nativism. Quantitative evaluations of children aged two to three anos are examined. *American Association for the Advancement of Science* 1968; 162: 976-79.

- Piaget, J. Seis estudos de Psicologia. Trad. Maria A. M. D'Amorim; Paulo S. L. Silva. Rio de Janeiro: Forense, 1947.
- Piaget J. Théories Du langage. Théories de l'apprentissage. Le debat entre Jean Piaget et Noam Chomsky. Organisé et recueilli par Massino Piattelli-Palmarini. Traduction des texts anglais par Yvone Noizet. Editions Du Seuil, 1979.
- Piaget, J; Gréco, P. Apprentissage et connaissance. Vol. 7 des Estudes d'Epistémologie Génétique. Paris: Press Universitaires de France; 1959.
- Piaget, J; Inhelder, B. La gênese des structures logiques élémentaires. Suiça: Delachaux et Niestlé, Neuchâtel, 1959.
- Piaget, J; Inhelder, B. O desenvolvimento das quantidades físicas na criança. Conservação e atomismo. Trad. Cristiano M. Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar, 1974
- Portela, MC; Lotrowska, M. Assistência aos pacientes com HIV/Aids no Brasil. Revista Saúde Pública2006; 40: 70-9.
- Revolledo, RCG. Desenvolvimento da inteligência em crianças Peruanas [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 2003.
- Rie, AV; Harringtonb, PR; Dowa, A; Robertsonc, K. Neurologic and neurodevelopmental manifestations of pediatric HIV/AIDS: a global perspective. European Journal of Paediatric Neurology 2007; 11: 1-9.
- Rocha, C; Gouvêa, A; Machado, D; Cunegundes, K; Beltrão, S; Bononi, F; Succi, RC. Manifestações neurológicas em crianças e adolescentes infectados e expostos ao HIV-1. Arq Neuropsiquiatria 2005; 63(3B): 828-31.
- Ricardi, FCF. Psychogenetics of Ullrich-Turner syndrome (an investigation of 28 subjects and respective controls through the Bender test and Piagetian scales). Genetics and Molecular Research 2005; 4: 839-40.

- Rodrigues, SD; Ciasca, SM; Moura-Ribeiro, MVL. Ischemic cerebrovascular disease in childhood - cognitive assessment of 15 patients. *Arquivo de Neuro-psiquiatria* 2004; 62(3B): 802-07.
- Rotta, NT; Ohlweiler, L; Riesgo, RS. Transtorno da aprendizagem. Porto Alegre: Artmed, 2006.
- Shanbhag, MS; Rutstein, RM; Zaoutis, T; Zhao, H; Chao, D; Radcliffe, J. Neurocognitive functioning in pediatric human immunodeficiency virus infection: effects of combined therapy. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine* 2005; 159: 651-56.
- Shankaran, S; Lester, BM; Das, A; Bauer, CR; Bada, HS; Higgins, R. Impact of maternal substance use during pregnancy on childhood outcome. *Seminars in fetal & neonatal medicine* 2007; 12(2): 143-50.
- Smith, R; Malee, K; Leighty, R; Brouwers, P; Mellins, C; Hittelman, J; Chase, C; Blasini, I; for the Women and Infants Transmission Study Group. Effects of perinatal HIV infections and associated risk factors on cognitive development among young children. *Pediatrics* 2006; 117(3): 851-62.
- Sperber, K; Shao, L. Neurologic consequences of HIV infection in the era of HAART. *Aids patient care and STDS* 2003; 17: 509-18.
- Tardieu, M; Chenadec, JL; Persoz, A; Meyer, L; Blanche, S; Mayaux, MJ. HIV-1- related encephalopathy in infants compared with children and adults. *Neurology* 2000; 54: 1089-95.
- UNAIDS - <http://www.unaids.org>
- Udgirkar, VS; Tullu, MS; Bavdeskar, SB; Shaharao, VB; Kamat, JR; Hira, PR. Neurological manifestations of HIV infection. *Indian Pediatrics* 2003; 40(17): 231-34.
- Varni, JW; Seid, M; Rode, C. A the PedsQL measurement model for the Pediatric Quality of Life Inventory. *Medical Care* 1999; 3: 126-39.

- Varni, JW; Burwinkle, TM; Lane, MM. Health-related quality of life measurement in pediatric clinical practice: An appraisal and precept for future research and application. *Health Quality Life Outcomes* 2005; 3(34): (page number not for citation purposes).
- Vidumsky, SME. Desenvolvimento cognitivo das crianças de Arica-Chile: uma abordagem piagetiana [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1987.
- Wiener, L; Mellins, CA; Marhefka, S; Battles, HB. Disclosure of an HIV diagnosis to children: history, current, research, and future directions. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics* 2007; 28: 155-66.
- Winer, GA. Class-inclusion reasoning in children: a review of the empirical literature. *Child Development* 1980; 51: 309-28.
- Willen, EJ. Neurocognitive outcomes in Pediatric HIV. *Mental Retardation and Developmental Disabilities Research Reviews* 2006; 12: 223–28.
- Wolters, PL; Brouwers, P; Civitello, L; Moss, HA. Receptive and expressive language function of children with symptomatic HIV infection and relationship with disease parameters: A longitudinal 24-month follow-up study. *AIDS* 1997; 11: 1135-44.
- Zaia, LL. Interação social e desenvolvimento cognitivo [Dissertação]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1985.
- Zaia, LL. A solicitação do meio e a construção das estruturas operatórias em crianças com dificuldade de aprendizagem [Tese – Doutorado]. Campinas (SP): Universidade Estadual de Campinas; 1996.
- Zorzi, JL. Linguagem e desenvolvimento cognitivo. A evolução do simbolismo na criança. São Paulo: Pancast editora, 1994.

ANEXOS

ANEXO 1

CLASSIFICAÇÃO DA AIDS PEDIÁTRICA (CDC, 1994)

Categoria N: não sintomáticos.

Crianças que não têm nenhum sintoma ou sinal considerado como resultante da infecção por HIV, ou que têm apenas uma das condições incluídas na categoria A.

Categoria A: sintomas leves.

Crianças com duas ou mais das condições abaixo, desde que excluídas as categorias B e C:

- linfadenopatia, hepatomegalia, esplenomegalia, desmatite, parotidite, infecções recorrentes de vias aéreas superiores.

Categoria B: sintomas moderados.

Crianças com condições clínicas abaixo, atribuídas ao HIV, desde que excluídas as categorias A e C.

- Anemia, neutropenia e plaquetopenia persistentes por mais de 30 dias;
- Meningite bacteriana, pneumonia ou sepse (apenas um episódio);
- Candidíase orofaríngea persistente;
- Miocardiopatia;
- Infecção por citomegalovírus;
- Diarréia recorrente ou crônica;
- Estomatite herpética recorrente;
- Bronquite, pneumonia ou esofagite por herpes em criança com menos de um mês de idade;
- Herpes zooster, dois episódios distintos ou um episódio envolvendo mais de um dermatomo;
- Leiomiossarcoma;
- Pneumonia intersticial linfóide;
- Nefropatia;
- Nocardiose;
- Febre persistente
- Varicela disseminada
- Toxoplasmose em criança com menos de um mês de idade.

Categoria C: sintomas graves.

- Infecções bacterianas sérias, múltiplas e recorrentes;
- Candidíase esofágica ou pulmonar;
- Coccidiodomicose disseminada;
- Criptococose extrapulmonar;
- Criptosporidiose ou isosporíase com diarréia persistindo por mais que um mês;
- Citomegalovirose em criança com mais que um mês de idade;
- Encefalopatia;

- Infecção por herpes, com úlcera cutâneo-mucosa por mais de um mês ou bronquite, pneumonia e esofagite de qualquer duração em criança com mais de um mês de idade;
- Histoplasmose disseminada;
- Sarcoma de Kaposi;
- Linfoma primário de sistema nervoso central;
- Linfoma de Burkitt ou de outro tipo;
- Tuberculose extrapulmonar ou disseminada;
- Infecção disseminada por outro tipo de micobactéria;
- Pneumonia por *P. carinii*;
- Leucoencefalopatia multifocal disseminada;
- Sepsis recorrente por salmonela não tifóide;
- Síndrome consumptiva, na ausência de outras doenças concomitantes.

ANEXO 2

 **FACULDADE DE CIÊNCIAS MÉDICAS
COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA**

www.fcm.unicamp.br/pesquisa/etica/index.html

CEP, 11/12/07.
(Grupo III)

PARECER CEP: N° 710/2007 (Este n° deve ser citado nas correspondências referente a este projeto)
CAAE: 0508.0.146.000-07

I - IDENTIFICAÇÃO:

PROJETO: “DESEMPENHO COGNITIVO EM ESCOLARES INFECTADOS PELO HIV”.
PESQUISADOR RESPONSÁVEL: Alessandra Bizeli Oliveira Sartori
INSTITUIÇÃO: Hospital das Clínicas / UNICAMP
APRESENTAÇÃO AO CEP: 02/10/2007
APRESENTAR RELATÓRIO EM: 23/10/08 (O formulário encontra-se no *site* acima)

II - OBJETIVOS

Avaliar o desenvolvimento cognitivo em crianças infectadas pelo HIV.

III - SUMÁRIO

É um projeto de mestrado, que consiste de um estudo observacional, prospectivo de corte transversal. Serão selecionados um grupo de crianças de 6 a 16 anos, portadores de HIV, atendidos no Ambulatório de Imunodeficiência Pediátrica do HC-Unicamp, e um grupo de crianças controle, numa escola a ser escolhida (segundo características sócio-econômicas de seus alunos, de modo que estas sejam as mesmas das do grupo HIV). Ambos os grupos serão avaliados segundo método de Piaget (avaliação clínica, prova de conservação de quantidades, prova de inclusão de classes, prova de seriação), e no grupo HIV serão também feitas avaliações clínica, neurológica, imunológica, virológica, e de qualidade de vida. Além disso, será feita uma avaliação sócio-econômica e de escolaridade com os pais ou cuidadores das crianças infectadas (por meio de entrevista).

IV - COMENTÁRIOS DOS RELATORES

O projeto encontra-se adequado à Resolução CNS/MS 196/96 e complementares, bem como o Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

V - PARECER DO CEP

O Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP, após atentar os pareceres dos membros-relatores previamente designados para o presente caso e atendendo todos os dispositivos das Resoluções 196/96 e complementares, resolve aprovar sem restrições o Protocolo de Pesquisa, assim como todos os anexos incluídos na Pesquisa supracitada.

Comitê de Ética em Pesquisa - UNICAMP
Rua: Tessália Vieira de Camargo, 126
Caixa Postal 6111
13084-971 Campinas - SP

FONE (019) 3521-8936
FAX (019) 3521-7187
cep@fcm.unicamp.br



O conteúdo e as conclusões aqui apresentados são de responsabilidade exclusiva do CEP/FCM/UNICAMP e não representam a opinião da Universidade Estadual de Campinas nem a comprometem.

VI - INFORMAÇÕES COMPLEMENTARES

O sujeito da pesquisa tem a liberdade de recusar-se a participar ou de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, sem penalização alguma e sem prejuízo ao seu cuidado (Res. CNS 196/96 – Item IV.1.f) e deve receber uma cópia do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido, na íntegra, por ele assinado (Item IV.2.d).

Pesquisador deve desenvolver a pesquisa conforme delineada no protocolo aprovado e descontinuar o estudo somente após análise das razões da descontinuidade pelo CEP que o aprovou (Res. CNS Item III.1.z), exceto quando perceber risco ou dano não previsto ao sujeito participante ou quando constatar a superioridade do regime oferecido a um dos grupos de pesquisa (Item V.3.).

O CEP deve ser informado de todos os efeitos adversos ou fatos relevantes que alterem o curso normal do estudo (Res. CNS Item V.4.). É papel do pesquisador assegurar medidas imediatas adequadas frente a evento adverso grave ocorrido (mesmo que tenha sido em outro centro) e enviar notificação ao CEP e à Agência Nacional de Vigilância Sanitária – ANVISA – junto com seu posicionamento.

Eventuais modificações ou emendas ao protocolo devem ser apresentadas ao CEP de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas. Em caso de projeto do Grupo I ou II apresentados anteriormente à ANVISA, o pesquisador ou patrocinador deve enviá-las também à mesma junto com o parecer aprovatório do CEP, para serem juntadas ao protocolo inicial (Res. 251/97, Item III.2.e)

Relatórios parciais e final devem ser apresentados ao CEP, de acordo com os prazos estabelecidos na Resolução CNS-MS 196/96.

VI - DATA DA REUNIÃO

Homologado na X Reunião Ordinária do CEP/FCM, em 23 de outubro de 2007.

Profa. Dra. Carmen Silvia Bertuzzo
PRESIDENTE DO COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FCM / UNICAMP

ANEXO 3

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

para pais e/ou responsáveis dos escolares do grupo controle saudável relativo ao estudo

“Desempenho cognitivo de escolares infectados pelo hiv”

Eu, Alessandra Bizeli Oliveira Sartori, psicopedagoga, venho pedir-lhe a permissão para avaliar o desempenho cognitivo de seu filho (a). O objetivo será avaliar como a criança pensa, aprende e como ela resolve os problemas propostos pela pesquisadora individualmente. Os problemas propostos serão simples e fáceis e não causarão nenhum constrangimento à criança. Será utilizado um método, já padronizado no Brasil, criado pelo pesquisador suíço Jean Piaget.

Consideramos importante fazer esta avaliação, pois seu filho (a) se encontra em uma idade em que começa a aprender as operações lógicas e matemáticas e a desenvolver um pensamento racional, importante para entender o mundo a sua volta. Os problemas propostos à criança serão simples e fáceis, e não têm a ver com o exame das matérias que estuda na escola, portanto, não tem nenhuma ligação com avaliação escolar.

As avaliações serão realizadas na escola, com permissão do (a) diretor (a) e professor (a), em horário de aula, em uma sala apropriada. Procurarei sempre que possível realizar em horários flexíveis e que não atrapalhem o conteúdo escolar. Se em algum momento da avaliação a criança se sentir desconfortável ou manifestar desgosto, esta será interrompida e a criança será levada por mim, à sala de aula, retornando às suas atividades.

As avaliações não acarretarão nenhum dano físico e psíquico à criança, a qual ficará livre para desistir em qualquer momento. Será mantido sigilo das informações obtidas bem como o anonimato dos participantes direto na pesquisa. As entrevistas serão gravadas e/ou filmadas e ficarão em posse da pesquisadora. As informações coletadas tanto nas avaliações das crianças quanto nas entrevistas direcionadas aos pais e/ou responsáveis serão de uso exclusivo para publicação dos resultados da pesquisa. Informo que os pais não receberão remuneração pela participação de seu (sua) filho (a) na pesquisa.

Considerando as questões acima, aceito a participar desse estudo. Recebi uma cópia desse termo que foi explicado verbalmente e esclarecidas as dúvidas, e tive a oportunidade de lê-lo com atenção.

De acordo,

Campinas, ____ de _____ de _____

Nome: _____

Assinatura: _____

Responsável pelo escolar

Responsável pela pesquisa

Alessandra Bizeli Oliveira Sartori

ANEXO 4

TERMO DE CONSENTIMENTO LIVRE E ESCLARECIDO

“Desempenho cognitivo de escolares infectados pelo hiv”

Eu, Alessandra Bizeli Oliveira Sartori, psicopedagoga, venho pedir-lhe a permissão para avaliar o desempenho cognitivo de seu filho (a). O objetivo será avaliar como a criança pensa, aprende e como ela resolve os problemas propostos pela pesquisadora individualmente. Os problemas propostos serão simples e fáceis e não causarão nenhum constrangimento à criança. Será utilizado um método, já padronizado no Brasil, criado pelo pesquisador suíço Jean Piaget.

Consideramos importante fazer esta avaliação, pois seu filho (a) se encontra em uma idade em que começa a aprender as operações lógicas e matemáticas e a desenvolver um pensamento racional, importante para entender o mundo a sua volta e os conteúdos escolares.

As avaliações cognitivas e os questionários aplicados aos pais e/ou responsáveis serão realizados no Centro de Investigação em Pediatria (CIPED), por mim. As avaliações do estadiamento clínico, imunológico e neurológico, das crianças serão realizados como procedimento habitual do HC- UNICAMP, por pediatras e neurologistas.

Serão também realizados os exames de sangue para avaliar a capacidade do sistema de defesa da criança contra infecções, que já fazem parte da rotina do acompanhamento de seu filho (a) (contagem dos linfócitos CD4 e carga viral).

Planejamos realizar também a avaliação do sistema nervoso central (cérebro) com o uso do exame de Ressonância Magnética, que não apresenta riscos ou exposição a materiais radioativos.

Sua participação não é obrigatória e você ficará livre para não participar ou para desistir em qualquer momento da pesquisa, sem que o atendimento de seu (sua) filho (a) sofra qualquer interrupção.

Será mantido sigilo das informações obtidas bem como o anonimato dos participantes na pesquisa. As entrevistas serão gravadas e/ou filmadas e ficarão em posse da pesquisadora. As informações coletadas tanto nas avaliações das crianças quanto nas entrevistas direcionadas aos pais e/ou responsáveis serão de uso exclusivo para publicação dos resultados da pesquisa. Os pais não receberão remuneração em troca da participação da criança na pesquisa, mas haverá auxílio de transporte para o paciente e seu acompanhante, caso tenha que vir em dias diferentes dos procedimentos habituais.

Considerando as questões acima, aceito a participar desse estudo. Recebi uma cópia desse termo que foi explicado verbalmente e esclarecidas as dúvidas, e tive a oportunidade de lê-lo com atenção.

De acordo,

Nome: _____

Assinatura: _____

Responsável pelo paciente

Responsável pela pesquisa

Alessandra Bizeli Oliveira Sartori

ANEXO 5

AUTORIZAÇÃO À DIREÇÃO DA ESCOLA

Relativo ao estudo “Desempenho cognitivo de escolares infectados pelo HIV”

Prezado (a) Diretor (a) _____

Eu, Alessandra Bizeli Oliveira Sartori, psicopedagoga, venho por meio deste, pedir-lhe a permissão para desenvolver avaliações cognitivas nos alunos desta escola. É de fundamental importância a investigação sobre o desenvolvimento do intelecto das crianças dentro de parâmetros conhecidos, pois desta forma podemos comparar por períodos o desenvolvimento das crianças que começam a aprender as operações lógicas e matemáticas e a desenvolver um pensamento racional.

Esta pesquisa tem por objetivo analisar o desenvolvimento cognitivo de alunos com idade de 6 a 12 anos e compará-los com outro grupo de crianças, infectadas pelo HIV, na mesma faixa etária e nível sócio-econômico, ressaltando que em momento algum haverá contato entre os grupos.

Durante a avaliação utilizarei junto aos escolares o método clínico piagetiano, a fim de verificar como a criança pensa e como ela resolve alguns problemas propostos.

A qualquer momento a criança ou a escola poderá optar por deixarem de participar da pesquisa sem nenhum prejuízo para as partes.

As crianças participantes deverão ser autorizadas pelo pai ou responsável através do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido.

Será mantido sigilo das informações obtidas bem como o anonimato dos participantes da pesquisa.

As informações coletadas serão de uso exclusivo para elaboração de publicação dos resultados da pesquisa. A permanência da experimentadora nas dependências da escola não afetará o desenvolvimento pleno das atividades letivas.

De acordo com o esclarecido, aceito colaborar na realização da pesquisa.

Campinas-SP, _____ de _____ de _____.

Nome do diretor (a): _____

Assinatura do diretor (a): _____

Responsável pela pesquisa

Alessandra Bizeli Oliveira Sartori

ANEXO 6

Prova da Conservação das Quantidades Discretas

I. MATERIAL: 12 fichas vermelhas

10 fichas azuis

II. PROCEDIMENTO:

1.



Dispondo sobre a mesa 7 a 9 fichas azuis (para crianças de 4 anos usar 6 fichas), alinhando-as, e pedir à criança que faça outra fileira igual com as fichas vermelhas, dizendo: - **Ponha o mesmo tanto (a mesma quantidade) de suas fichas, como eu fiz com as azuis, nem mais, nem menos**, ou - **Faça com suas fichas uma fileira igual à minha, com o mesmo tanto de fichas nem mais nem menos**.

Anotar o desempenho da criança e se necessário dispor as fichas azuis e vermelhas em correspondência termo a termo. Depois apresentar as seguintes questões: - **Você tem certeza que estas duas fileiras têm o mesmo tanto de fichas?** ou - **Há o mesmo tanto (ou a mesma quantidade) de fichas vermelhas e azuis?** ou ainda, **Tem mais fichas vermelhas que azuis?** ou então: - **Tem mais fichas azuis do que vermelhas?**

- **Se eu fizer uma pilha com as fichas azuis e você fizer uma pilha com as fichas vermelhas, qual das duas ficará mais alta? - Por que?** ou - **Como você sabe disso?**

_____ Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 7

100 Avaliação do PROEPRE



Fazer uma modificação na disposição das fichas de uma das fileiras, espaçando-as ou unindo-as, de modo que uma fique mais comprida do que a outra, a seguir perguntar: - **Tem o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas ou não? Aonde tem mais? Como é que você sabe?**

Se a criança der respostas de conservação chamar sua atenção para a configuração espacial das fileiras, dizendo: - **Olha como esta fila é comprida, será que aqui não tem mais fichas?**

Se a criança der respostas de não-conservação lembrar a equivalência inicial dizendo: - **Você se lembra que antes a gente tinha**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 8

Avaliação do PROEPRE 101

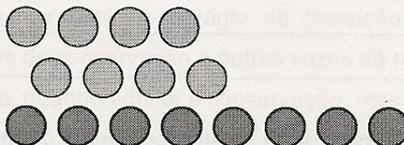
posto uma ficha vermelha diante de uma azul? ou - Outro dia um (a) menino (a) como você me disse que nessas fileiras tinha a mesma quantidade de fichas; o que você pensa disso?

3.



Repetir o procedimento do item 1. Restabelecer a igualdade.

4.



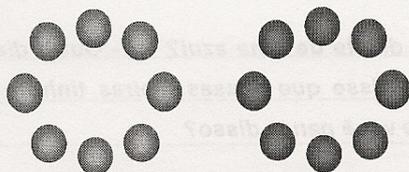
Repetir o procedimento do item 2 dispondo as fichas como o modelo. Muda-se a configuração espacial. E agora em qual tem mais? Como você sabe disto?

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 9

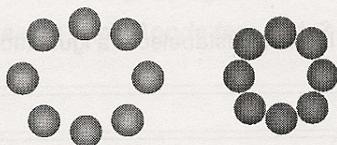
102 Avaliação do PROEPRE _____

5.



Fazer um círculo com as fichas azuis e pedir à criança que faça a mesma coisa com as fichas vermelhas não colocando nem mais nem menos. Anotar o desempenho da criança e depois perguntar: - **Você tem certeza que estão iguais?** - **Há o mesmo tanto de fichas vermelhas e azuis?**

6.



Juntar as fichas de um dos círculos e perguntar: - **Há o mesmo tanto de fichas azuis e vermelhas?** - **Como você sabe disso?** Usar contra-argumentações, por exemplo: - **Outro dia uma criança me disse...**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.) _____

ANEXO 10

III-DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de conservação de quantidades discretas quando faz a correspondência termo a termo e afirma a igualdade das quantidades mesmo quando a correspondência ótica deixa de existir, isto é, ela compreende que dois conjuntos são equivalentes mesmo que a disposição de seus elementos seja modificada. Além disso, a criança apresenta argumentos lógicos para as suas afirmações, por exemplo: - **Tem a mesma quantidade de fichas, porque aqui você só espaçou** ou **Não pusemos e nem tiramos fichas. Então é a mesma quantidade** (argumentos de identidade). A criança poderá dizer também: **Se esticarmos esta fileira** (aquela em que as fichas não estão separadas) **vai ficar tudo igual outra vez, então tem a mesma quantidade** (argumento de reversibilidade simples) ou ainda: - **Esta fileira é mais comprida porque as fichas estão separadas, esta é mais curta porque as fichas estão juntas mas a quantidade é a mesma** (argumento de reversibilidade por reciprocidade) .

2. A criança não possui a noção de conservação de quantidades discretas quando admite que a quantidade de um dos conjuntos aumenta ou diminui se a configuração espacial de seus elementos for modificada.

3. A criança está no estágio de transição quando algumas vezes dá respostas de conservação e outras vezes dá respostas de não conservação ou, ainda, quando admite a conservação, mas só apresenta o argumento de identidade ou quando se vale do retorno empírico.

Assim sendo há três possibilidades de diagnóstico:

C = possui a noção de conservação de quantidades discretas

NC = não possui a noção de conservação de quantidades discretas

T = está no estágio de transição, algumas vezes admite a conservação outras vezes nega.

ANEXO 11

..... Avaliação do PROEPRE 105

4. Nesta prova podem ser usadas fichas de outras cores, desde que sejam apenas duas cores.
5. A prova deverá ser aplicada mais duas vezes, se a criança der respostas de não conservação na primeira aplicação. Deverá ser aplicada apenas mais uma vez se a criança apresentar todas as respostas de conservação na primeira aplicação.
6. Ao dar as instruções ou fazer as perguntas a professora deve estar certa de que a criança as compreendeu.

REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. A Gênese do Número na Criança, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

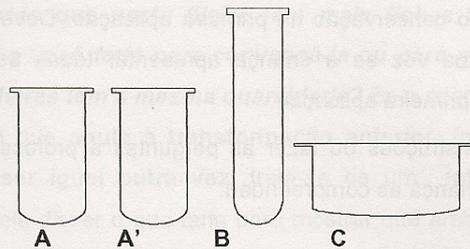
..... Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 12

106 Avaliação do PROEPRE

Prova da Conservação do Líquido

I. MATERIAL:



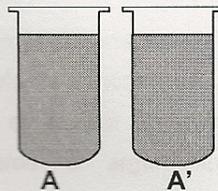
Dois copos idênticos

Um copo mais estreito e mais alto

Um copo mais largo e mais baixo

II. PROCEDIMENTO:

Inicialmente a professora conversa com a criança e a convida para brincar ou fazer um joguinho. Estando a criança interessada na brincadeira a professora diz: - **Vou colocar água nestes dois copos (A e A') quando eles estiverem com a mesma quantidade (ou o mesmo tanto) de água você me avisa? Olhe bem!** Colocar a água até um pouco mais da metade dos copos e perguntar:



Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

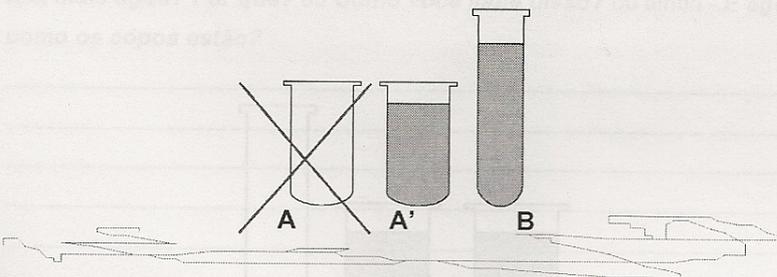
ANEXO 13

Avaliação do PROEPRE 107

- **Estão iguais? Tem a mesma quantidade de água nos dois copos?**
Você tem certeza? Por que?

Se você tomar a água deste copo (A) e eu tomar a água deste (A') qual de nós dois (duas) toma mais água? Por que?

2.



Transvasar a água de A para B e depois perguntar: **- E agora onde tem mais água? Por que?** ou **- Como você sabe disso?**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

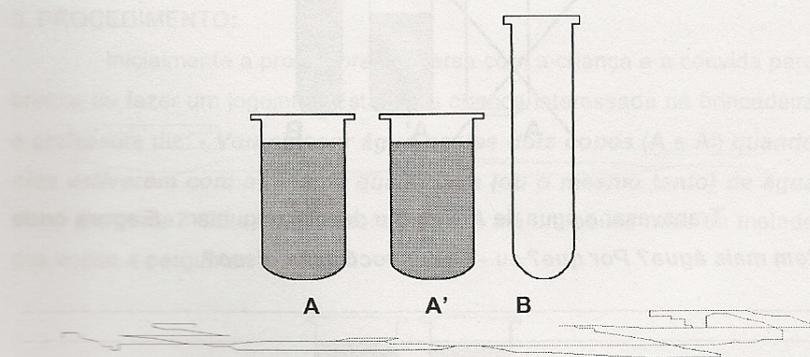
ANEXO 14

108 Avaliação do PROEPRE

Contra-Argumentação: Se a criança demonstrar que não possui a noção de conservação dizer: - **Outro dia eu estava brincando com um(a) menino(a) que tem a sua idade e ele (a) me disse que nestes dois copos tem a mesma quantidade de água porque a gente não pôs e nem tirou. Você acha que aquela menina estava certa ou errada? Por que? Como você sabe disso?**

Se a criança demonstrar que possui a noção de conservação dizer: - **Outro dia eu fiz esta brincadeira com um(a) menino(a) do seu tamanho e ele me disse que neste copo (B) havia mais água porque nele a água estava tão alta! O que você acha desse(a) menino(a), ele(a) estava certo ou errado? Por que? ou Como você sabe disso?**

3.

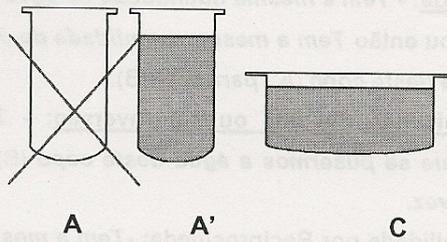


Transvasar a água de B para A, mostrar a criança então os copos A e A' perguntando: - **E agora onde tem mais água?** e depois: - **Se eu beber esta água (A) e você esta (A) quem bebe mais, eu ou você? Por que?**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 15

Avaliação do PROEPRE 109



Transvasar a água de A para C e depois perguntar: - **E agora onde tem mais água? Por que?** ou **Como você sabe disso?** ou ainda - **E agora como os copos estão?**

Contra-Argumentação: igual à do item 2.

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 16

III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de conservação do líquido quando afirma que nos copos A e B e A e C têm a mesma quantidade de água e para justificar suas afirmações apresenta os seguintes argumentos:

Identidade: - *Tem a mesma quantidade de água porque não se pôs e nem tirou ou então Tem a mesma quantidade de água porque só passamos a água deste copo (A') para este (B).*

Reversibilidade Simples ou por Inversão: - *Tem a mesma quantidade porque se pusermos a água deste copo (B) neste (A) fica tudo igual outra vez.*

Reversibilidade por Reciprocidade: - *Tem a mesma quantidade porque este copo (B) é estreito e nele a água sobe e este é mais largo e a água fica mais baixa.*

2. A criança **não possui a noção de conservação do líquido** quando afirma que a quantidade de água não é a mesma em B e C.

3. A criança está na **fase intermediária ou de transição** quando admite a conservação da quantidade em alguns transvasamentos e nega em outros ou quando admite a conservação, mas apresenta apenas o **argumento de identidade** ou o **retorno empírico** (retorno feito pela experiência, pega água do copo B e joga no A').

IV. OBSERVAÇÕES:

1. No caso de a criança apresentar apenas o **argumento de identidade**, para verificar se ela possui pensamento reversível, perguntar: - *Se chegasse aqui um (a) colega seu (sua) e lhe dissesse que neste copo (apontar o copo B) como você **mostraria** a ele (ela) que nos dois copos têm a mesma quantidade de água?* Se a criança disser que passaria a água de B para A' para que o (a) amigo(a) pudesse ver que ambos estão iguais, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por inversão**. Para verificar se ela possui a **reversibilidade por reciprocidade**, perguntar: - *Se chegasse aqui um (a) colega seu*

ANEXO 17

----- Avaliação do PROEPRE 111

(sua) e *lhe dissesse que neste copo* (apontar o copo A) *como você explicaria a ele (ela) que os dois têm copos a mesma quantidade de água?* Se a criança disser, por exemplo: - *Tem a mesma quantidade porque este copo (A) é estreito e nele a água sobe e este é mais largo (C) água fica mais baixa*, neutralizando as diferenças entre esses observáveis, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por reciprocidade**. Esse tipo de justificativa é bem mais complexo do que a **reversibilidade por inversão**.

2. As perguntas podem ser modificadas quando se constatam que não foram compreendidas pelas crianças.

3. Se a criança apenas der prova toda deverá ser aplicada mais duas vezes. Porém se as respostas da criança forem de conservação, a prova deverá ser aplicada mais uma vez.

4. Se a criança se der respostas de conservação em todas as questões das duas provas, pode-se afirmar que ela possui a noção de conservação do líquido. Se negar a conservação em todas as questões nas três provas, não possui a noção de conservação do líquido e se algumas afirmar e outras vezes negar a conservação, encontra-se no estágio de transição. Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

C = possui a noção de conservação do líquido

NC = não possui a noção de conservação do líquido

T = está no estágio de transição

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. **A Gênese do Número na Criança**. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança**. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

----- Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 18

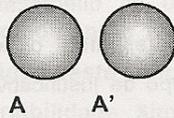
112 Avaliação do PROEPRE _____

Prova da Conservação da Massa

I. MATERIAL: Massa de modelar

II. PROCEDIMENTO:

1.

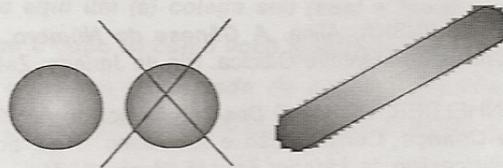


Convidar a criança para brincar com massa de modelar. Apresentar-lhe então duas bolinhas de massa idênticas de 2 a 3 centímetros de diâmetro e perguntar: - **Estas duas bolinhas são iguais? Elas têm a mesma quantidade (ou o mesmo tanto) de massa? - Você tem certeza?**

- **Se eu der esta bolinha para você e ficar com esta para mim, qual de nós dois (duas) ganha a bola que tem mais massa? Por que?**

Observações: Se a criança responder que uma vai ganhar uma bola maior que a outra, perguntar: - **Então elas não são iguais?**

2.



Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.) _____

ANEXO 19

..... Avaliação do PROEPRE 113

Transformar uma das bolinhas em rolinho ou salsicha e colocando-a horizontalmente na mesa, perguntar: - ***E agora onde tem mais massa? Por que? ou Como você sabe disso?***

.....

.....

.....

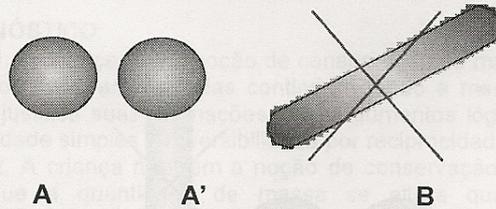
Contra-Argumentação: Se a criança der respostas de não conservação dizer: - ***Mas será que aqui (na salsicha) tem mais massa mesmo, ela está tão fininha?*** ou - ***Um(a) menino (a) me disse que nos dois tem a mesma massa porque não se pôs nem tirou. O que você acha, este (a) menino (a) está certo ou não?*** Se a criança der respostas de conservação, contra-argumentar com afirmações de não-conservação.

.....

.....

.....

3.



Transformar o rolinho em bolinha novamente e proceder como no item 1.

.....

.....

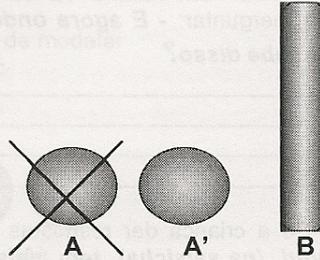
.....

..... Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 20

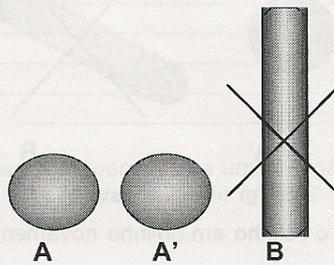
114 Avaliação do PROEPRE

4.



Transformar a bolinha em rolinho colocando-o verticalmente sobre a mesa e então perguntar: - **E agora onde tem mais massa?** (Seguir o procedimento do item 2).

5.



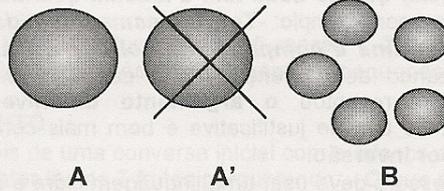
Transformar o rolinho ou salsicha em bolinha novamente e seguir as orientações do item 1.

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 21

----- Avaliação do PROEPRE 115

6.



Dividir uma das bolinhas em quatro ou cinco pedaços iguais fazendo com eles bolinhas menores, a seguir perguntar: - **E agora onde tem mais massa nesta bola grande ou em todas estas juntas?** Continuar seguindo os procedimentos dos itens 2 e 4.

III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança tem a noção de conservação de massa quando afirma que as bolinhas transformadas continuam tendo a mesma quantidade de massa e justifica suas afirmações com argumentos lógicos de identidade, reversibilidade simples e reversibilidade por reciprocidade.

2. A criança não tem a noção de conservação da massa quando admite que a quantidade de massa se altera quando a bolinha é transformada.

3. A criança está na fase de transição quando admite a conservação da massa em algumas situações e a nega em outras.

IV. OBSERVAÇÕES:

1. Se a criança apresentar apenas o **argumento de identidade**, para verificar se ela possui pensamento reversível, perguntar: - **Se chegasse aqui um (a) colega seu (sua) e lhe dissesse que nesta salsicha** (apontar o rolinho) **tem mais massa, como você mostraria a ele (ela) que nas duas** (bolinha e salsicha) **têm a mesma quantidade de massa?** Se a criança disser que transformaria a bolinha em rolinho ou que a bolinha faria outra salsicha e tudo ficaria igual, para que o (a) amigo(a) pudesse ver que ambas estão iguais, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por inversão**. Para verificar se ela possui a **reversibilidade por reciprocidade**, perguntar: - **Se chegasse aqui um (a) colega seu**

----- Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 22

(sua) e lhe dissesse que lhe dissesse que nesta (salsicha) como você explicaria a ele (ela) que as duas têm a mesma quantidade de massa?

Se a criança disser, por exemplo: **-Tem a mesma quantidade porque esta (a salsicha) é mais fina e comprida e a bolinha é mais curta e mais grossa**, neutralizando as diferenças entre esses observáveis, pode-se afirmar que ela apresentou o **argumento de reversibilidade por reciprocidade**. Esse tipo de justificativa é bem mais complexo do que a **reversibilidade por inversão**.

2. A professora deve usar uma linguagem clara e simples para que suas instruções e perguntas possam ser perfeitamente compreendidas pelas crianças.

3. A prova deverá ser aplicada mais duas vezes quando a criança der resposta de não-conservação e aplicada mais uma vez quando a criança afirmar a conservação.

4. Podemos afirmar com certeza que a criança possui a noção de conservação da massa quando admite a conservação em todas as questões nas duas provas. Se a criança negar a conservação da massa em todas as questões nas três provas, podemos afirmar que não possui a noção de conservação. Se a criança algumas vezes admite e outras vezes nega a conservação da massa, estará no estágio de transição. Há três possibilidades de diagnóstico:

C = possui a noção de conservação

NC = não possui a noção de conservação

T = está no estágio de transição

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

- PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. **A Gênese do Número na Criança**, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.
- PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança**. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 23

Avaliação do PROEPRE 117

Prova da Inclusão de Classes (Frutas)

I. MATERIAL:

7 frutas de plástico ou natural sendo: 5 maçãs e 2 bananas. Os objetos devem ser tridimensionais. As flores devem ser pequenas e não podem ser de papel.

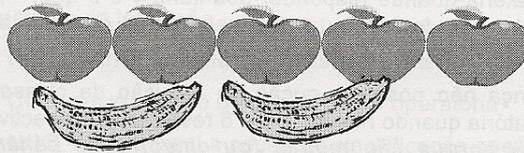
II. PROCEDIMENTO:

1. Depois de uma conversa inicial com a criança a fim de deixá-la a vontade, apresentar-lhe as 7 frutas perguntando: - **O que é tudo isto?**

2. Se a criança não souber, dizer: - **Isto são frutas. Estas são as maçãs e estas são as bananas. - Você conhece outras frutas? - Quais? - De qual delas você gosta mais?**

3. Pegar uma fruta de cada vez e perguntar à criança: - **O que é isto?** Se a criança responder: - **É uma fruta**, perguntar: - **Qual é o nome dela?** Se a criança responder: - **É uma maçã** ou: - **É uma banana**, perguntar: - **O que a maçã (ou a banana) é?**

4.



Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 24

118 Avaliação do PROEPRE

Apontar para as frutas e perguntar: - **O que você está vendo aqui sobre a mesa?** Se a criança disser "frutas", perguntar apontando para as maçãs: - **Estas como se chamam? - E estas?**

5. Dar prosseguimento perguntando: - **Aqui na mesa tem mais maçãs ou tem mais frutas? - Por que?** ou: - **Como você sabe disso?**

6.



Apresentar duas bananas e uma maçã e proceder da mesma maneira que nos itens 2, 3 e 4.

III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando responder nos itens 4 e 5 que: - **Há mais frutas porque todas são frutas?** ou: - **Há mais frutas porque são três e as bananas são duas?**

2. A criança não possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando nos itens 4 e 5 responder, respectivamente: - **Há mais maçãs porque são muitas (ou cinco) e as bananas são poucas (ou duas)** e - **Há mais bananas porque são muitas (ou duas) e maçãs são poucas (ou só tem uma).**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 25

IV. OBSERVAÇÕES:

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança não der respostas de inclusão de classes a todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança der respostas que evidenciam a presença de uma estrutura de classificação operatória na primeira prova.

2. A contra-argumentação deve ser feita para termos um diagnóstico mais preciso. Assim, quando a criança demonstrar que não possui a noção de classificação operatória (inclusão de classe), a professora poderá dizer, por exemplo: - **Um (a) coleguinha seu (sua) me disse que há mais frutas porque todas são frutas. - O que você acha, ele (a) está certo (a) ou errado (a)?** A professora também poderá sugerir à criança que pegue nas mãos "todas as frutas". Depois que a criança tiver feito isso, a professora pede-lhe que as coloque sobre a mesa e pegue agora "somente as maçãs". Executada a tarefa, a professora pede à criança que ponha as maçãs junto com as bananas e a seguir, pergunta-lhe: - **Aqui há mais maçãs ou há mais frutas. Por que?**

Se a criança demonstrar possuir a noção de classificação operatória contra-argumentar com ela dizendo, por exemplo: - **Um (a) coleguinha seu (sua) me disse que aqui há mais maçãs (ou bananas) do que frutas. - O que você acha disso, ele (a) está certo (a) ou errado (a)?**

3. Se a criança der respostas de inclusão de classes em todas as questões nas duas provas podemos afirmar que possui a noção de classificação de operatória. Se a criança não der de inclusão de classes em todas as questões nas três aplicações da prova, podemos afirmar que ela não possui a noção de classificação operatória. Se a criança demonstrar que possui a noção de classificação operatória, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco maçãs e duas bananas e não apresentar resposta de inclusão de classes na situação em que avalia duas bananas e uma maçã, ou ainda quando ela numa prova apresenta respostas de classificação operatória e em outra não, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

CO = possui noção de classificação operatória

NCO = não possui a noção de classificação operatória

T= transição

4. As frutas indicadas para esta prova podem ser substituídas por outras desde que sejam bastante conhecidas.

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 26

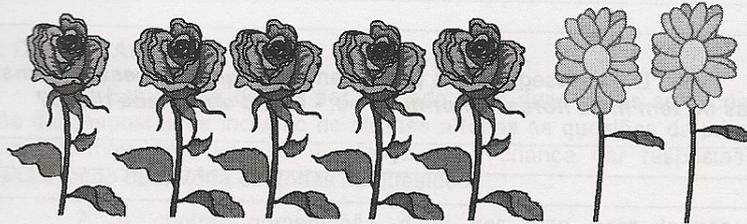
Avaliação do PROEPRE 121

Prova de Inclusão de Classes (Flores)

I. MATERIAL:

7 flores de plástico ou naturais sendo: 5 rosas e margarida. As flores devem ser pequenas e não podem ser desenhadas em fichas.

II. PROCEDIMENTO:



1. Depois de uma conversa inicial com a criança a fim de deixá-la a vontade, apresentar-lhe as 7 flores perguntando: - **O que é tudo isto?**

Se a criança não souber, dizer: - **Isto são flores. Estas são as rosas e estas as margaridas. - Você conhece outras flores? Quais?**

2. Pegar uma flor de cada vez e perguntar à criança: - **O que é isto?** Se a criança responder **é uma flor**, perguntar: - **Qual é o nome dela?**

Se a criança responder **é uma rosa** ou **é uma margarida**, perguntar: - **O que a rosa (ou a margarida) é?**

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

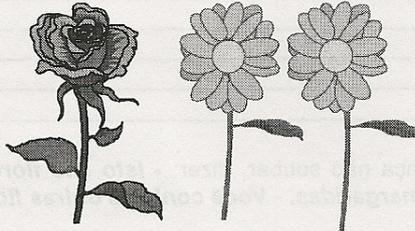
ANEXO 27

122 Avaliação do PROEPRE

3. **O que você está vendo aqui sobre a mesa?** Se a criança disser **flores**, perguntar, apontando para as rosas: - **Estas como se chamam?** (Apontando as margaridas) - **E estas?**

5. Dar prosseguimento perguntando: - **Aqui na mesa tem mais rosas ou tem mais flores?** - **Por que?** ou: - **Como você sabe disso?**

6.



Apresentar duas margaridas e uma rosa e proceder da mesma maneira que nos itens 2, 3 e 4.

III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando responder nos itens 4 e 5 que "Há mais flores porque todas são flores" ou "Há mais flores porque são três e margaridas são duas".

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 27

-----Avaliação do PROEPRE 123

2. A criança não possui a noção de inclusão de classes ou de classificação operatória quando nos itens 4 e 5 responder respectivamente que "Há mais rosas porque rosas são muitas e margaridas são poucas" e "Há mais margaridas porque são duas e flor (rosa) é uma só".

3. A criança estará na fase de transição quando em algumas situações fizer a inclusão de classes e em outras não.

V. OBSERVAÇÕES:

1. Esta prova deverá ser aplicada mais duas vezes se a criança não der respostas de inclusão de classes a todas as questões da primeira prova e mais uma vez se a criança se a criança der respostas de classificação operatória em todas as questões.

2. A contra-argumentação deve ser feita para termos um diagnóstico mais preciso. Assim, quando a criança demonstrar que não possui a noção de classificação operatória, a professora poderá dizer: - **Um(a) coleguinha seu (sua) me disse que 'há mais flores porque todas são flores'. - O que você acha, ele (a) está certo (a) ou errado (a) ?**

A professora também poderá sugerir à criança que pegue nas mãos "**todas as flores**". Depois que a criança fizer isso, pedir-lhe que as coloque sobre a mesa e pegue depois "**somente as rosas**". Executada a tarefa pela criança, a professora sugere-lhe que "**ponha as rosas**" junto com as margaridas e pergunta-lhe: - **Aqui há mais rosas ou há mais flores? Por que ?**

Se a criança demonstrar possuir noção de classificação operatória, contra-argumentar com ela dizendo, por exemplo: - **Um (a) coleguinha seu (sua) me disse que aqui há mais rosas (ou margaridas) do que flores - O que você acha disso, ele (a) está certo (a) ou errado (a) ?**

3. Se a criança der respostas de inclusão de classes em todas as questões nas duas provas podemos afirmar que possui a noção de classificação operatória. Se a criança não der respostas de classificação operatória em todas as questões nas três aplicações da prova, podemos afirmar que ela não possui a noção de classificação operatória ou de inclusão de classes.

Se a criança apresentar respostas de inclusão, por exemplo, na situação em que lhes são apresentadas cinco rosas e duas margaridas e de não-inclusão na situação em que avalia duas margaridas e uma rosa, ou ainda quando numa prova ela dá respostas de inclusão e na outra não, podemos afirmar que está no estágio de transição.

Há, portanto, três diagnósticos possíveis:

-----Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 28

124 Avaliação do PROEPRE

CO = possui a noção de classificação operatória

NCO = não possui a noção de classificação operatória

T = transição.

4. As flores indicadas para esta prova podem ser substituídas por outras desde que sejam bastante conhecidas.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. **A Gênese do Número na Criança**, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança**. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

Adaptação: : Orly Zucatto Mantovani de Assis

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

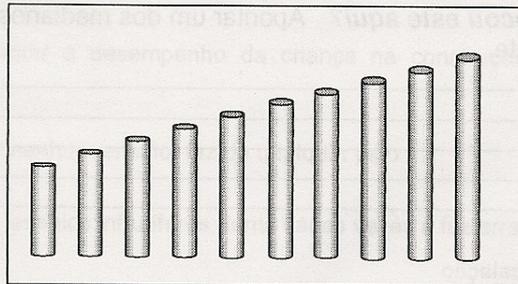
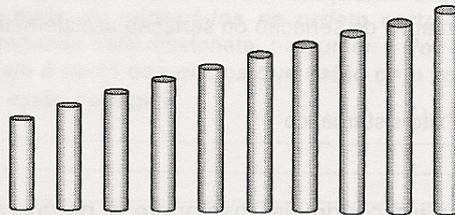
ANEXO 29

Prova de Seriação de Bastonetes

I. MATERIAL:

10 bastonetes de 10,6 cm a 16 cm.

10 bastonetes de 10,3 a 15,7 cm colados numa prancha



II. PROCEDIMENTO:

1. Construção da Série

Convidar a criança para fazer um jogo ou uma brincadeira. Apresentar-lhe os bastonetes dizendo: - "Estes pauzinhos chamam-se bastonetes. Você vai pegar estes bastonetes e fazer com eles uma bonita escada (ou fileira) colocando os bastonetes bem em ordem, um ao lado do outro". Observar e anotar como a criança escolhe os bastonetes e os ordena. Se a criança fizer uma escada sem base comum sugerir: - "Você não poderia fazer sua escadinha mais bonita?". Quando a criança terminar perguntar-lhe: - "Como você fez para escolher os bastonetes?". Anotar o desempenho da criança ao construir a série de bastonetes.

ANEXO 30

126 Avaliação do PROEPRE

- Nenhum ensaio de seriação
- Pequenas séries
- Tentativa de seriação ou seriação assistemática
- Êxito sistemático

Apontar para o primeiro bastonete e perguntar: - **Por que você colocou este aqui?** Apontar para o último e perguntar: - **Por que você colocou este aqui?** Apontar um dos medianos e fazer a mesma pergunta.

2. Intercalação

Apresentar à criança a série de bastonetes colados numa prancha. Dar à criança um a um os bastonetes que medem de 10 cm a 16 cm na seguinte ordem: 3, 9, 1, 8, 6, 5, 4, 7, 2 (1 é o maior), dizendo: - **Onde você deve colocar este bastonete para que ele fique bem arranjado e a escada não se desmanche?** Observar como a criança procede a escolha do lugar certo para cada bastonete, anotando o seu desempenho na intercalação.

- nenhum ensaio, faz de qualquer jeito
- ensaios infrutíferos (tenta várias vezes e faz errado)
- êxito parcial
- êxito sistemático

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs)

ANEXO 31

Avaliação do PROEPRE 127

3. Contraprova

Se a criança teve êxito sistemático na construção da série e na intercalação, colocar um anteparo que lhe impeça de ver o que a professora fará por trás dele, dizendo: - **Agora é minha vez de fazer a escada. Você vai dar-me os bastonetes um após o outro como eu devo colocá-los para que minha escada fique tão bonita quanto a sua? Você deverá encontrar um meio de entregá-los na ordem certa.** À medida que a criança for entregando cada bastonete, perguntar: - **Por que você me deu este? - Como ele é perto dos outros que estão com você? - Como ele é perto dos que estão comigo?**

Anotar o desempenho da criança na construção da série com anteparo

- nenhum ensaio, faz de qualquer jeito
- ensaios infrutíferos (tenta várias vezes e faz errado)
- êxito parcial
- êxito sistemático

III. DIAGNÓSTICO:

1. A criança possui a noção de seriação operatória quando tem êxito sistemático nas três situações: construção da série, intercalação e contraprova. Além disso, ela deve compreender que qualquer um dos elementos medianos da série é ao mesmo tempo maior dos que o antecedem e menor dos que o sucedem.

2. A criança não possui a noção de seriação operatória quando não tem êxito na construção da série e na intercalação.

3. A criança está no estágio de transição quando acerta algumas das situações e erra outras. Ou ainda quanto constrói a série e/ou faz a intercalação pôr ensaio e erro. O ensaio e erro na intercalação consistem no

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 32

128 Avaliação do PROEPRE

fato de a criança procurar o lugar do bastonete na direção errada, isto é, se o bastonete a ser intercalado é maior do que aqueles que o antecedem e ela continua procurando o seu lugar entre os menores do que ele. Não se trata de ensaio e erro quando a criança procura o lugar do referido bastonete entre os maiores do que ele.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

PIAGET, Jean e SZEMINSKA, Alina. **A Gênese do Número na Criança**, Trad. por Christiano Monteiro Oiticica. Rio de Janeiro : Zahar Editores, 1971.

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **O Desenvolvimento das Quantidades Físicas na Criança**. Conservação e Atomismo. Trad. por Christiano Monteiro Oiticica, Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971

PIAGET, Jean e INHELDER, Bärbel. **A Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Trad. por Álvaro Cabral. Rio de Janeiro: Zahar Editoras.

Adaptação: Orly Zucatto Mantovani de Assis

Orly Z. Mantovani de Assis e Mucio Camargo de Assis (orgs.)

ANEXO 33

Apresentação Oral



17:00 h. – 18:00 h.

SALA ESMERALDA

Comunicação oral

Coordenação: Lia Leme Zaia

1- Período sensório-motor: da gênese à organização dos conceitos

Profa. Dra. Ana Claudia Saladini

Prof. Dr. Orlando Mendes Fogoça Júnior

Universidade Estadual de Londrina

Grupo de Estudos e Pesquisas em Epistemologia Genética e Educação

2- As distorções do conceito de necessidades educacionais especiais à luz do direito e dos direitos humanos

Prof. Dr. Jose Geraldo Alberto Bertoncini Poker

Profa. Dra. Rosimar Bortolini Poker

Departamento de Sociologia e Antropologia/FFC/ Marília

Departamento de Educação Especial/FFC/ Marília

SALA SAFIRA

Relatos de pesquisas e de experiências

Coordenação: Profa. Ms. Sônia B. da Costa Nicacio

1. Avaliação processual: Uma experiência com projetos - Giselly Caetano Benith de Carvalho

2. Atividades práticas na educação infantil numa proposta construtivista - Jhêssica Laine Ferreira

3. Concepção de educação: estudantes de pedagogia e profissionais da educação - Sônia Bessa da Costa Nicacio; Edivan Pereira Souza

4. Avaliação na educação infantil: Uma construção possível - Daniela Antonello Della Méa; Lorena Inês Peterini Marquezan

SALA TOPÁZIO

Relatos de pesquisas e de experiências

Coordenação: Prof. Dr. José Augusto Victoria Palma

1. Educação infantil de 0-3 anos: A construção do PROEPRE na mudança da prática pedagógica - Ioná Magalhães Buzinaro

2. É tempo de aprender matemática: Uma possibilidade com o jogo de dominó - Hamilton Oliveira Alves; Araci Assinelli – Luz

3. Análise da implementação da primeira etapa do estágio curricular obrigatório do curso de graduação em educação física – Licenciatura Uel - Carlos Eduardo Téó; José Augusto Victoria Palma

4. Família e escola: O direito de aprender em parceria - Ângela Falci Ferreira; Tânia Cristina da Silva Rodrigues; Mônica Duarte Bastos Ribeiro Dantas

SALA AMETISTA

Relatos de pesquisas e de experiências

Coordenação: Profa. Dra. Lia Leme Zaia

1. Formação continuada dos professores que ensinam matemática nas séries iniciais e valorização das práticas docentes - Denise Filomena B. Marquesin

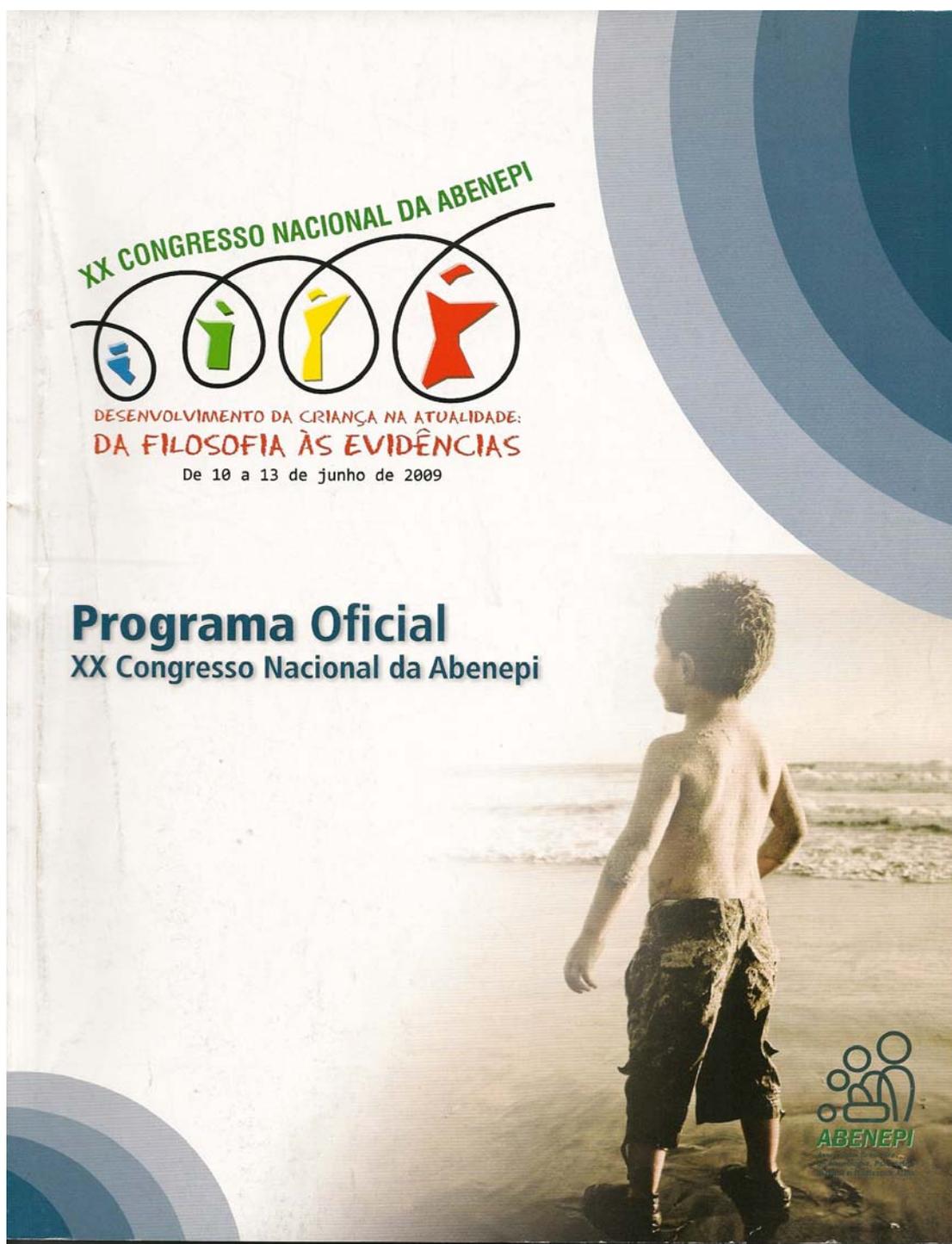
2. Duas irmãs tão diferentes: Há associação entre a infecção pelo Vírus da Imunodeficiência Humana (HIV) e o desenvolvimento cognitivo - Alessandra Bizeli Oliveira Sartori; Marcos Tadeu Nolasco da Silva; Lia Leme Zaia; Orly Z. Mantovani de Assis

3. "Hoje eu conto a história" - Ana Maria N. M. de Barros; Elaine Assulf

4. Representações dos professores sobre o trabalho com afetividade na escola – Lívia M.S. Liciardi; Luciana C. B. Leite; Marli M. Morishita; Luciene R. P. Tognetta

ANEXO 34

Apresentação Oral



13:45 às 14:00 FREQUENTANDO A ESCOLA: PERFIL DE CRIANÇAS COM DEFICIÊNCIA ATENDIDAS NA ASSOCIAÇÃO MINEIRA DE REABILITAÇÃO (AMR) E RELAÇÃO COM TIPO DE ESCOLA
BRANDÃO, M.B.1, ABRAHÃO, L.C.1, CREPALDI, P.V.1, MANCINI, M.C.2

sala 8

12:45 às 13:00 A CLÍNICA PSICANALÍTICA DOS TRANSTORNOS PSICOSSOMÁTICOS: DE FREUD A WINNICOTT
PINHEIRO, N.1, MAIA, M.V.M.2

13:00 às 13:15 MAPEAMENTO DOS FATORES ETIOLÓGICOS ESPECÍFICOS EM CRIANÇAS E ADOLESCENTES COM DEFICIÊNCIA INTELLECTUAL: UMA ABORDAGEM PREVENTIVA
GIUSTI, E.1, PINA, NETO, J.M.3, VIANA, V.V.1, LOURENÇO, C.M.3, BOSSE, E.1, LAVOURA, L.B.2, VIANA, A.S.1, VIDAL, D.C.1

13:15 às 13:30 DESENVOLVIMENTO MOTOR DE CRIANÇAS COM INDICADORES DE TRANSTORNO DO DÉFICIT DE ATENÇÃO/HIPERATIVIDADE
POETA, L.S., ROSA NETO, F.

13:30 às 13:45 AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO EM ESCOLARES INFECTADOS PELO VÍRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV)
SARTORI, A.B.O.1, ASSIS, O.Z.M.3, GIFFONI, S.D.A.2, ZAIA, L.L.3, BONILHA, C.2, GUERREIRO, M.M.2, VILELA, M.M.S.1, SILVA, M.T.N.1

13:45 às 14:00 UMA EXPERIÊNCIA EM GRUPO DE REFLEXÃO COM MÃES DE DEFICIÊNCIAS NEUROLÓGICAS
MÁRCIA DE SOUZA

sala 9

09:30 às 09:45 TRICOTILOMANIA TARDIA: UM CASO RARO DE BOA EVOLUÇÃO
NÓBREGA, B.A.1,2, CASTILLO, A.R.1, CASTILLO, J.C.1

09:45 às 10:00 ESTUDO DO RISCO SUICIDA EM ESCOLARES DE 7 CIDADES DO INTERIOR DO ESTADO DE SÃO PAULO AVALIADOS PELO CDI

10:00 às 10:15 FUGINDO DO SERTÃO DA BAHIA PARA SÃO PAULO: UM CASO DE FOLIE À DEUX.
SANTANA IMC1, COELHO BM2,1, MAIA IMC1, SILOTO GRH1, FAVARETTO RB1, CARVALHO CF1, ANDRADE AG1

10:15 às 10:30 CENTRO DE REFERÊNCIA EM SAÚDE MENTAL DA CRIANÇA E DO ADOLESCENTE: PERFIL DO USUÁRIO EM 2008.
VENEROSO, B., CHAIM, I.S.C.D., MORITA, C.T., STRAUS, L.

10:30 às 10:45 ANSIEDADE E DEPRESSÃO MATERNA NA INTERNAÇÃO PEDIÁTRICA EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO.
GUIDOLIN, B.L., CÉLIA, S.A.H.

ANEXO 35

Pôster

Faculdade de Ciências Médicas - UNICAMP

**SEMANA DE PESQUISA
DA FCM**

3^a

**11 a 14 de maio de 2009
Auditório da FCM**



PROGRAMAÇÃO
**PROGRAMAÇÃO
PALESTRAS
APRESENTAÇÃO ORAL
E PÔSTERES**
PÔSTERES

CÂMARA DE PESQUISA - FCM
2009

33. AVALIAÇÃO DE TRÊS ÍNDICES PROGNÓSTICOS: EUROSORE, PARSONNET E ESCORE DE RISCO DA MAYO CLINIC NA CIRURGIA CARDÍACA EM UM HOSPITAL UNIVERSITÁRIO DE CAMPINAS.
Campos, Marco Paulo Cunha; Petrucci, Orlando; Oliveira, Elaine Soraya Barbosa de; Filarinho, Karlos Alexandre de Souza; Lavagnoli, Carlos Fernando Ramos; Oliveira, Pedro Paulo Martins de; Pietra, Reinaldo Wilson;
34. AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO SOBRE AIDS E DOENÇAS SEXUALMENTE TRANSMISSÍVEIS EM GRUPO DE JOVENS (15-22 ANOS)
de Souza, Cíndia Madeira; Tanaka, Michele Tami; Lancellotti, Marcelo; Almeida, Wanda Pereira; Moriel, ecilia; Mazzola, Priscila Gava;
35. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO COGNITIVO EM ESCOLARES INFECTADOS PELO VIRUS DA IMUNODEFICIÊNCIA HUMANA (HIV).
Sartori, Alessandra Bizeli O.; Mantovani de Assis, Orly Zacatto; Zaita, Lia Leme; Filela, Maria Marluce S.; Gerreiro, Marilisa M.; Silva, Marcos Tadeu N.;
36. AVALIAÇÃO DO DESEMPENHO IN VITRO E IN VIVO DE HIDROGEL DE POLI-ÁLCOOL VINÍLICO (PVAI) PARA SUBSTITUIÇÃO DA CARTILAGEM ARTICULAR EM RATOS.
Batista, Nilza Alzira; Bavaresco, Vanessa Peurilli; Belangero, William Dias;
37. AVALIAÇÃO DO EFEITO DO DIGLUCONATO DE CLOREXIDINA SOBRE MICRORGANISMOS DA CAVIDADE BUCAL.
Queiroz, Vanessa Salvadego; Lyra, Luzia; Schreiber, Angélica Zaminelli;
38. AVALIAÇÃO DO FUNCIONAMENTO PSICOLÓGICO DE PACIENTES PORTADORES DE DOENÇA DE PARKINSON.
Zampieri, Marília; Martins, Thais; Souza, Elisabete Abib Pedro;
39. BELIEFS TO FOLLOW A SODIUM RESTRICTED DIET OF PATIENTS WITH RECOMMENDATION OF RESTRICTION IN



- SALTINTAKE COMPARATIVE STUDY
Gallani, Maria Cecília Bueno Jaym; Agondi, Rubia de Freitas;
40. CAMINHANDO PARA UM MODELO IN VITRO DA DOENÇA DE MACHADO JOSEPH E SEU USO NA EXPLORAÇÃO DE ALTERNATIVAS TERAPÊUTICAS.
Lopes, Camila Miranda; Perreira, Tiago Campos; Lopes-Cendes, Iscia;
41. CARACTERIZAÇÃO DE CARCINOMAS DA TIRÓIDE DE PADRÃO FOLICULAR COM UTILIZAÇÃO DA EXPRESSÃO DE MUC-1
Marcello, Mariory Alana; Morari, Elaine Cristina; Silva, Joyce Rosário; Guillhen, Ana Carolina Trindade; Gerhard, René; Soares, Fernando Augusto; Vassallo, José; Ward, Laura Steriani;
42. CARACTERIZAÇÃO DE CINCO NOVAS DELEÇÕES ALFATALASSÊMICAS POR MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification).
Suenasu, Cintia Natsumi; Kimura, Elza Miyuki; Oliveira, Denise Madureira; Bezerra, Marcos André Cavalcanti; Costa, Fernando Ferreira; Sonati, Maria de Fátima;
43. CÉLULAS DENDRÍTICAS HUMANAS ESTIMULADAS COM A CEPA DE BAIXA VIRULÊNCIA DE PARACOCIDIOIDES BRASILIENSIS (Pb265) INDUZ A PROLIFERAÇÃO DE CÉLULAS T PRODUTORAS DE IFN-gama E IL-17.
Fornazim, Márcia Cristina; Mamoni, Ronei Luciano; Spogo, Maria Carolina; Oliveira, Romulo Tadeu Dias; Nowill, Alexandre Eduardo; Blotta, Maria Heloisa Souza Lima;
44. CENTRO SOL: OS MECANISMOS PROTETORES UTILIZADOS POR UMA EQUIPE MULTIDISCIPLINAR NA PROMOÇÃO DE CRIANÇAS E ADOLESCENTES RESILIENTES"
Vincenzi, Maria Regina Rodrigues; Zanoli, Maria de Lurdes; Chaera, Fernando César;
45. COMPARAÇÃO ENTRE A TÉCNICA DE ANTIGENEMIA CLÁSSICA E O KIT CMV BRUTE™ TURBO DE DETECÇÃO E