

**CINTIA FARAONE NEGRETTI**

579

**CONHECIMENTO FÍSICO A PARTIR DE AULAS DE  
CULINÁRIA: UM ESTUDO COM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN**

**Campinas, SP**

**1997**

**CINTIA FARAONE NEGRETTI**

***CONHECIMENTO FÍSICO A PARTIR DE AULAS DE  
CULINÁRIA: UM ESTUDO COM CRIANÇAS COM  
SÍNDROME DE DOWN***

*Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como exigência parcial  
para o curso de Pedagogia com habilitação em Formação de  
Professores para Educação Especial- Deficiência Menatal da  
Faculdade de Educação, UNICAMP, sob a orientação da Profª Drª  
Maria Teresa Eglér Mantoan.*

Campinas, SP

1997

UNIDADE: FE
Nº CHAMADA:
YCC / UNICAMP
N 312c
V:.....EX:.....
TOMBO: 094
PROC.: 124 / 03
C:.....D: X
PREÇO: R\$ 11.00
DATA: 31 / 10 / 2003
Nº CPD: mb.nd

310451

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA  
DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP

N312c

Negretti, Cintia Faraone.

Conhecimento físico a partir de aulas de culinária : um estudo com crianças com Síndrome de Down / Cintia Faraone Negretti. -- Campinas, SP : [s.n.], 1997.

Orientador : Maria Thereza Eglér Mantoan.  
Trabalho de conclusão de curso - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Objeto (Características). 2. Down, Síndrome. 3. Deficiência mental. I. Mantoan, Maria Thereza Eglér. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

**Banca Examinadora**

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> Maria Teresa Eglér Mantoan

---

Prof<sup>a</sup> Dr<sup>a</sup> OrLy Zucatto Mantovani de Assis

*A Deus que, num ato de extremo  
amor,  
deu a vida ao meu pai pela segunda  
vez.  
Ao meu avô Pedro, com muita  
saudades.*

## **AGRADECIMENTOS:**

- À querida *Maria Teresa* pela amizade, dedicação, compreensão, pelo amor com que trata seus alunos e pelos caminhos que me fez conhecer. Mas, sobretudo, por ser um testemunho vivo e claro do quanto uma pessoa pode crescer com dignidade quando se coloca a trabalhar obstinadamente pela felicidade dos que vivem com algum tipo de deficiência.

- Às minhas queridas e inesquecíveis crianças: *LU, VÍ, JUJU, TALITONA, ZÉ MÁRIO, FELIPE, VITOR, FÁBIO, LUÍS MIGUEL, THAISINHA, MARRONE, ROGER, RENAN, MARCELO, GU* e *BINHO*. Obrigado por todo amor, por cada sorriso, cada abraço apertado, por tanto terem me ensinado de vocês e da vida. À vocês todo o coração e o amor da "TÍNTIA" !

- Aos meus pais. Acho que vocês sabem o quanto foi difícil, mas muito obrigado por vocês fazerem parte de minha vida.

- À *Cris*, minha amiga, fono e professora das crianças. Até isso as crianças me deram: o reencontro com uma grande pessoa e amiga da adolescência! Que Deus te abençoe neste trabalho. Obrigada por você educá-los com tanto amor!

- Aos profissionais do CDI que tornaram possível a execução deste trabalho: *Gláucia, Alcyone, Silvana, Evani, Inês, Cristiane* e especialmente às queridas e divertidas *Edith* e *Nana*.

- À professora *Orly*, pela colaboração e pela disponibilidade em contribuir para este trabalho.

- Às minhas queridas amigas *Kekinha, Dé, Carla, Dri, Lu (querida Lupércia!)* e *May (aquela turca louca!)*, por todos os momentos "juntas". Obrigada por terem tornado minha caminhada mais leve e divertida. Só vocês sabem de tudo! Amo vocês imensamente... E é claro, ao *Yaguinho*, sorriso de Deus nas nossas vidas!

*' Crianças são seres maravilhosos  
que convivem conosco por um tempo  
e depois  
desaparecem para sempre no mundo  
dos  
adultos''*

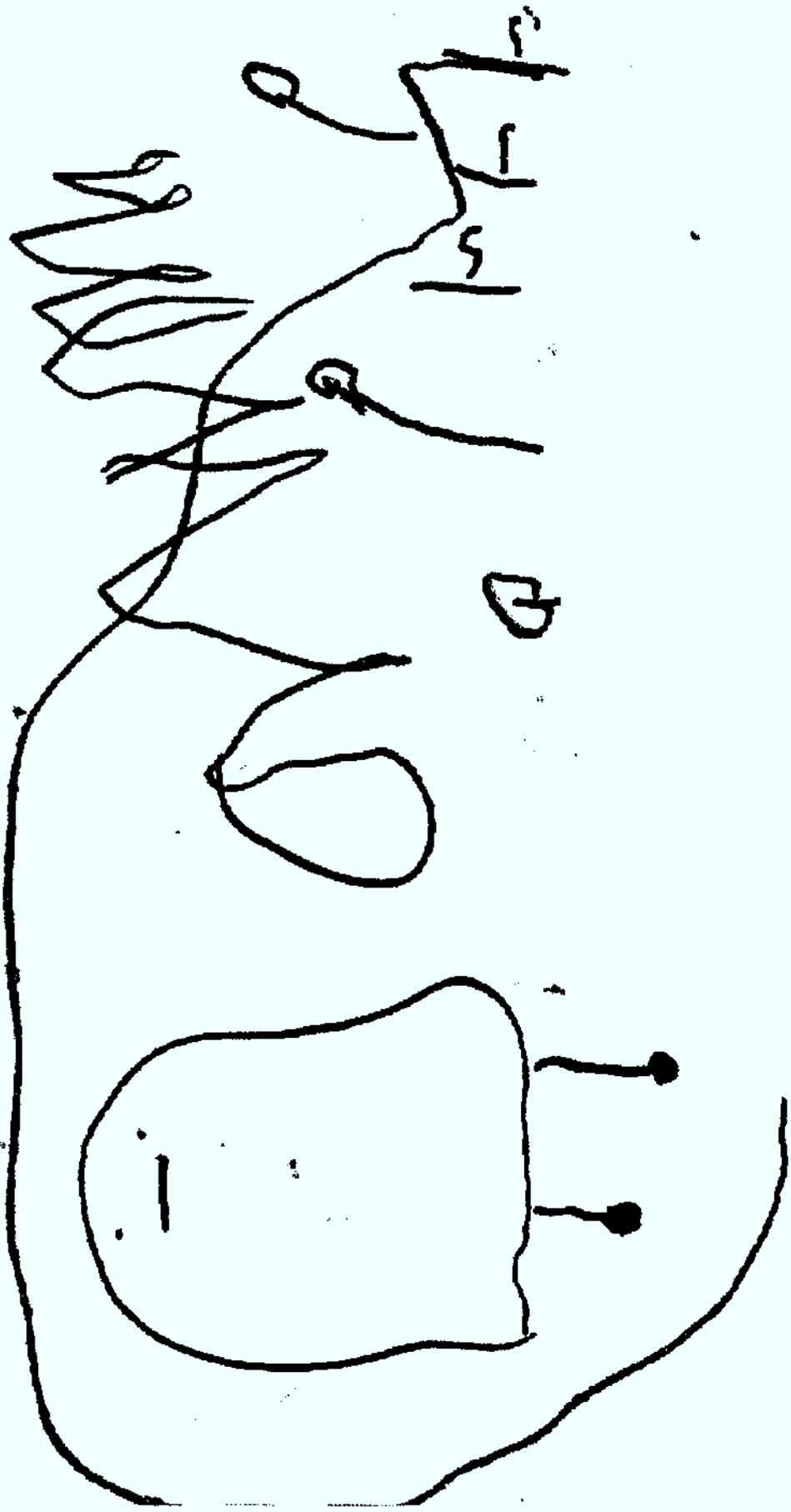
Prof. Dr. Jayme Murahovschi -  
pediatra  
Prof. Titular de Pediatria da  
Faculdade de  
Ciências Médicas de Santos

## SUMÁRIO

APRESENTAÇÃO.....	08
I. A SÍNDROME DE DOWN.....	11
I.1. CARACTERÍSTICAS E SINAIS CLÍNICOS.....	12
I.2. CARIÓTIPO.....	13
I.3. INCIDÊNCIA.....	14
I.4. DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL.....	15
I.4.1. Triagem.....	15
I.4.2. Diagnóstico Pré-Natal.....	15
I.5. A COMUNICAÇÃO DO DIAGNÓSTICO.....	16
I.6. VICISSITUDES DA FAMÍLIA.....	17
I.7. COMPORTAMENTO DA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN.....	19
I.8. DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR E INTERVENÇÃO PRECOCE.....	20
I.9. DESENVOLVIMENTO INFANTIL.....	20
I.10. AVALIAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA.....	25
I.11. ASPECTOS EDUCACIONAIS DA SÍNDROME DE DOWN.....	25
I.11.1. O ENSINO E A APRENDIZAGEM NA SÍNDROME DE DOWN.....	27
II. O CONHECIMENTO FÍSICO NA TEORIA PIAGETIANA.....	31
II.1. TIPOS DE ATIVIDADES DO CONHECIMENTO FÍSICO.....	33
II.2. PORQUÊ UTILIZAR DAS ATIVIDADES DO CONHECIMENTO FÍSICO.....	34
II.3. COMO SE DÁ O CONHECIMENTO FÍSICO E O CONHECIMENTO LÓGICO MATEMÁTICO.....	37
II.4. O CONHECIMENTO SOCIAL.....	41
II.5. O CONHECIMENTO ESPAÇO-TEMPORAL.....	44
II.6. A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO FÍSICO.....	45

AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CDI.....	48
ATIVIDADE 1.....	48
ATIVIDADE 2.....	60
ATIVIDADE 3.....	68
ATIVIDADE 4.....	82
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	85
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	88
BIBLIOGRAFIA.....	89

5-4-1



## APRESENTAÇÃO

O trabalho que apresentaremos a seguir surgiu após diversas observações realizadas em algumas instituições campineiras de crianças com Síndrome de Down. Estes estágios de observação foram realizados para cumprir parte do programa desenvolvido pela professora Dra. Maria Teresa Egler Mantoan nas suas disciplinas de Prática de Ensino e Estágio Supervisionado I, II, III, IV, respectivamente EP 654, EP 656, EP 657 e EP 659.

Tais observações suscitaram em nós alguns questionamentos relacionados à aprendizagem das crianças com Síndrome de Down, especialmente se à compararmos com a aprendizagem de crianças normais.

Após termos conhecido algumas instituições, escolhemos a Fundação Síndrome de Down - Centro de Desenvolvimento Integral ( CDI ), para desenvolvermos nosso trabalho. O estudo foi então realizado em uma classe com 8 crianças com Síndrome de Down com idade entre 6 e 9 anos e, uma criança normal, com 5 anos de idade. São 7 meninos, incluindo a criança normal e duas meninas.

A escolha do tema " *O Conhecimento Físico a partir de Aulas de Culinária: um estudo com crianças com Síndrome de Down* ", veio ao encontro de constatações que fizemos, a partir de observações, de que as crianças possuíam dificuldades práticas e conceituais no que tange ao Conhecimento Físico. Optamos por trabalhar com a culinária por ser uma atividade muito agradável, prazerosa e interessante para eles e também por já fazer parte das atividades rotineiras da sala. O que queríamos com a utilização da culinária no trabalho é que as crianças não participassem destas atividades pelo "fazer por fazer" e sim que trouxessem para eles algum benefício nos aspectos cognitivo e social do desenvolvimento.

Para melhor direcionar o trabalho, estabelecemos alguns objetivos a serem alcançados:

\_ Observação de como se constrói o conhecimento físico em crianças com Síndrome de Down;

\_ Estimulação da noção de conhecimento físico: propriedades dos objetos e reações dos objetos às ações do sujeito em crianças com Síndrome de Down;

\_ Conhecimento da influência de ambientes integrados no desenvolvimento do conhecimento de pessoas com Síndrome de Down;

Subjacente a esses objetivos estão questões a investigar. São elas:

\_ Os alunos com Síndrome de Down imitam o colega normal em suas respostas ou, de fato, se beneficiam da presença de seu colega, na construção do conhecimento físico?

\_ Se não existe apenas imitação de respostas, qual o efeito da presença do aluno normal em atividades que estimulam o desenvolvimento do conhecimento em crianças com Síndrome de Down?

Para tanto, foram preparadas e realizadas quatro atividades culinárias. As atividades foram sempre executadas na presença e com o auxílio da professora e da fonoaudióloga do grupo. Todos os dados foram registrados num diário de campo.

No primeiro capítulo do presente trabalho, trataremos da Síndrome de Down de forma geral. Antes de escrevermos este capítulo, objetivamos que este fosse bem didático, podendo passar ao leitor informações básicas porém importantes sobre a Síndrome de Down. Neste capítulo, o leitor poderá encontrar informações sobre a parte histórica, genética, os sinais clínicos, o cariótipo, a incidência, da síndrome numa família, como se dá o desenvolvimento da criança com Síndrome de Down e também ainda algumas considerações sobre o aspecto educacional dessas pessoas.

O segundo capítulo trará como se dá a construção do conhecimento físico na criança.

O capítulo seguinte apresentará as atividades que desenvolvemos no CDI, com vistas a solicitar a construção do conhecimento físico em crianças com Síndrome de Down, na faixa etária de 6 a 9 anos de idade, freqüentando a pré escola da instituição.

Neste mesmo capítulo, analisaremos o comportamento dessas crianças, diante dos desafios que as atividades lhes proporcionaram, tomando como base as concepções epistemológicas de Jean Piaget para a construção do conhecimento físico. Esta análise irá demonstrar como essas crianças reagiram à

solicitação do meio escolar e como evoluem na construção do conhecimento físico.

Finalmente, no último capítulo, procuraremos explicitar as contribuições deste trabalho para o desenvolvimento cognitivo das crianças com Síndrome de Down.

## **I. A SÍNDROME DE DOWN:**

A Síndrome de Down foi detalhadamente descrita em 1865 por John Langdon Down, entretanto, é possível que já no século XVII se tenha notado pessoas com esse problema genético. Em 1846, Edward Seguin também fez referência a sua anomalia, sem, contudo, poder caracterizá-la.

O aspecto mongólico dos olhos levou John Langdon Down a criar o termo *mongolian idiots* (idiotas mongolóides) para designar as pessoas com essa síndrome. Down acreditava que a síndrome era uma espécie de involução à raças inferiores, teoria refutada em 1959, na França, por Jerome Lejeune, que associou-a um cromossomo extra, no cariótipo das pessoas com essa síndrome.

Definida como um acidente genético, a Síndrome de Down é causada pela alteração de um dos pares dos cromossomos da célula humana, o de número 21. Cada célula possui 46 cromossomos, que são iguais dois a dois, isto é, existem 23 pares de cromossomos.

Destes 23 pares, 22 são chamados de cromossomos autossômicos e são semelhantes no homem e na mulher. Estes cromossomos são identificados por números - 1 a 22 - e são agrupados por letras - A a G ( de acordo com a localização do centrômero, o cromossomo pode ser submetacêntrico, metacêntrico ou acrocêntrico: o cromossomo 21 é acrocêntrico. O braço menor do cromossomo é designado pela letra *p* e o braço maior, pela letra *q* ). O outro par, de número 23, são os cromossomos sexuais, identificados pelas letras XY no homem e XX na mulher.

Os cromossomos carregam os genes que determinam, por exemplo, a cor dos olhos, a altura, o sexo, o funcionamento dos órgãos, etc. O portador da Síndrome de Down possui 23 cromossomos, mas possui, além disso, um cromossomo a mais, de número 21. Esta trissomia eleva para 47 o número total de cromossomos da pessoa com Síndrome de Down.

## **I. 1. CARACTERÍSTICAS E SINAIS CLÍNICOS:**

A Síndrome de Down pode ser diagnosticada com facilidade, logo após o nascimento, devido às características observáveis.

Em geral, o recém nascido com síndrome de Down apresenta:

- ausência do reflexo de Moro;
- hipotonia muscular generalizada;
- ponte nasal achatada;
- occipital achatado;
- fenda palpebral oblíqua;
- pregas epicânticas na parte interna dos olhos;
- orelhas displásticas ( geralmente pequenas);
- pescoço curto e grosso;
- pele abundante na nuca;
- prega única nas palmas das mãos;
- hiperelasticidade articular ( fouxidão nas articulações );
- pélvis displástica;
- clinodactilia no quinto dedo da mão;
- espaço aumentado entre o primeiro e o segundo artelhos;

Outras características podem estar presentes na síndrome, porém, com menor frequência. A característica mais importante da pessoa com Síndrome de Down é o retardo, o atraso neuropsicomotor. Mesmo as características citadas, embora tendo uma frequência elevada, variam entre os portadores.

A suspeita da síndrome pelo exame clínico requer confirmação pelo exame laboratorial, o *cariótipo*, que analisa os cromossomos.

Entretanto, a comunicação do diagnóstico à família, mesmo que seja só a suspeita, não deve aguardar o resultado do exame do *cariótipo*; a notícia deve ser transmitida assim que seja possível. Além do *cariótipo*, a Síndrome de Down pode ser diagnosticada através do *dermatóglifo*, ou seja, a análise dos padrões digitais, que é característico na síndrome.

## **I.2. CARIÓTIPO:**

As células reprodutivas (óvulo e espermatozóide), ao contrário das outras células, possuem 23 cromossomos. Assim, na fecundação, quando a célula masculina, espermatozóide, se une à feminina, óvulo, a célula inicial do embrião fica com 46 cromossomos, que formam os 23 pares.

O nascimento do indivíduo com Síndrome de Down é resultado de erro genético, que tanto pode ocorrer nas células reprodutivas masculinas ou femininas, como pode ocorrer depois que a célula inicial já está formada.

Quando se faz a análise genética, pode-se verificar três formas de não disjunção cromossômica que produzem o fenótipo da Síndrome de Down. A alteração pode ocorrer por *Trissomia Simples*, quando há três cromossomos de número 21 soltos na célula. A alteração pode ocorrer também por *Translocação*, quando um cromossomo 21 está unido a outro cromossomo. A translocação pode ocorrer durante a formação do embrião ou já estar presente em um dos pais. A alteração ainda pode ocorrer por *Mosaicismo*, quando a não disjunção ocorre após a fecundação, formando células com 46 e 47 cromossomos.

Estes três aspectos genéticos da Síndrome de Down apresentam os mesmos sinais clínicos e só um exame dos cromossomos pode esclarecer se o indivíduo tem trissomia simples, translocação ou mosaicismo. Esse exame laboratorial se faz analisando as células do sangue periférico (cariótipo).

Uma pessoa que não apresente alterações cromossômicas tem um cariótipo 46,XX se for mulher, e 46,XY se for homem (sendo que 46 representa o número de cromossomos e XX ou XY, os cromossomos sexuais)

No caso de Síndrome de Down por trissomia simples, o cariótipo será 47,XX,+G ou 47,XY,+G (sendo que 47 representa o número de cromossomos; XX ou XY os cromossomos sexuais e +G o cromossomo a mais, pertencente ao grupo G).

Nos casos de mosaicismo, os portadores de Síndrome de Down, possuem células com 46 cromossomos, que são normais e, células com 47 cromossomos

que apresentam a trissomia do cromossomo 21. O cariótipo do mosaïcismo é: 46,XX,47,XX,+G ou 46,XY,47,XY,+G.

Nos casos de Síndrome de Down com translocação, o cromossomo 21 aparece ligado a um cromossomo do grupo D. O cariótipo é: 46,XX,-D+t(DqGq) ou 46,XY,-D+t(DqGq), ou seja, 46

cromossomos, 2 cromossomos sexuais (XX ou XY); -D porque falta um cromossomo do grupo D; +t porque é uma translocação (união) a um cromossomo do grupo D com um do grupo G e a letra *q* representa o braço translocado do cromossomo. Também pode acontecer o caso de um outro cromossomo do grupo G participar da translocação. O cariótipo é 46,XX,-G+t(GqGq) ou 47,XY,-G+t(GqGq).

Se a trissomia for por translocação, é feito também um exame dos pais para determinar se um deles tem os cromossomos do par 21 ligados, translocados, aparentando ter apenas 45 cromossomos. Se um dos pais apresenta translocação, o risco de que, neste caso, venha a ter outras crianças com translocação é maior. No caso de trissomia simples ou mosaïcismo, o risco é pequeno.

### ***1.3. INCIDÊNCIA:***

Esta síndrome ocorre em todas as culturas, grupos étnicos, níveis sócio-econômicos e regiões geográficas.

A prevalência da Síndrome de Down é, em média, um a cada oitocentos nati-vivos e a proporção é de 1,3 meninos par 1,0 menina. A Síndrome de Down é responsável por um terço dos casos de deficiência mental moderada e severa; 95% dos casos são causados por trissomia simples, 3% por translocação (geralmente nos cromossomos 14/21) e 2% por mosaïcismo.

A não disjunção que causa a trissomia do 21 se origina no óvulo em 95% dos casos e no espermatozóide em 5% das vezes. Cerca da metade dos fetos com Síndrome de Down são espontaneamente abortados, assim, a estimativa pelos nati-vivos tende a subestimar a ocorrência dessa trissomia.

#### ***1.4. DIAGNÓSTICO PRÉ - NATAL:***

##### ***1.4.1. TRIAGEM:***

O diagnóstico pré-natal deve ser feito especialmente em caso de idade materna avançada, filho anterior com alguma anomalia cromossômica, pais portadores de translocação cromossômica equilibrada (quando não há nenhum prejuízo ao próprio indivíduo), pais portadores de anomalias congênitas que podem ser diagnosticadas intra-útero, mãe portadora de anomalias ligadas ao cromossomo X, histórico familiar de má formação no tubo neural ou suspeita no ultra som do feto.

O motivo de se recomendar o diagnóstico pré-natal para mulheres acima de 35 anos, baseia-se no risco aumentado de não disjunção. Além disso, desde que uma mãe tenha tido uma criança com não disjunção, o risco de recorrência aumenta, justificando o diagnóstico pré-natal. O risco de recorrência em famílias portadoras de translocação aumenta bastante, variando de 15% a 30%, dependendo da origem da translocação: materna ou paterna. Durante o ultra som de rotina, verificando-se o fêmur e o úmero curtos, pele abundante no pescoço, poli hidramnio, atresia duodenal ou anomalias cardíacas, pode-se levantar a suspeita de que o bebê esperado tenha a Síndrome de Down.

##### ***1.4.2. DIAGNÓSTICO PRÉ-NATAL:***

O diagnóstico pré- natal pode ser feito pelo cariótipo de células fetais obtidas através de um exame chamado de *Amniocentese*.

A Amniocentese entre a décima sexta e décima oitava semanas de gestação e, ultimamente, tem sido feita com sucesso, num período muito anterior da gestação.

## ***1.5. A COMUNICAÇÃO DO DIAGNÓSTICO:***

Mesmo sendo uma das anomalias cromossômicas mais comuns, a Síndrome de Down continua envolvida em idéias errôneas e muitos profissionais, especialmente os neonatologistas, encontram inúmeras dificuldades ao lidar com este diagnóstico.

Um dos momentos mais importantes no processo de adaptação da família que tem uma pessoa com Síndrome de Down é aquele em que o diagnóstico é comunicado aos pais. Esse momento tem grande influência em sua reação posterior.

A Síndrome de Down pode não ser claramente perceptível aos pais e cabe ao profissional da área médica decidir momento de comunicar o diagnóstico. Neste momento, é de grande importância que os pais possam ser tratados com carinho e que possam também viver a tristeza pela "perda" do filho idealizado, sem contudo perder as esperanças, pensando no filho que agora têm, para que seja possível ir se estabelecendo um vínculo afetivo com a criança real, aceitando-a como ela é, com suas limitações, mas, especialmente com suas inúmeras capacidades

Um dos fatores que podem interferir na reação dos pais é o tempo que transcorre desde o nascimento até a confirmação do diagnóstico e a chegada do diagnóstico até eles. A maioria dos estudos conclui que é interessante comunicar aos pais a suspeita a partir do exame clínico, geralmente entre 24 e 48 horas após o nascimento, momento em que a mãe já está se reestabelecendo do parto e já iniciou a amamentação.

Informar utilizando linguagem clara e simples, permite aos pais sentirem-se mais livres para fazer perguntas e também para serem ouvidos e apoiados. Mais importante do que quem faz a comunicação do diagnóstico é como esta comunicação é feita.

De preferência, a notícia deve ser dada ao casal, a fim de que, desde o início, possam apoiar-se mutuamente. Contar para um só dos pais significa

carregá-lo emocionalmente com a responsabilidade de informar ao outro sobre o diagnóstico e impedi-lo de receber apoio necessário neste momento.

É importante que a criança esteja presente na ocasião da transmissão da notícia e que haja uma atitude afetiva por parte do médico. É ainda importante para os pais verem o médico segurando a criança, brincando com ela, chamando-a pelo nome. Essa atitude pode facilitar os primeiros contatos do casal com o filho. Para os pais, um dos pensamentos mais assustadores é o de ter que enfrentar a marginalização que existe em relação à pessoa com Síndrome de Down. Assim, o profissional com uma atitude de aceitação pode amenizar a situação, mostrando outros caminhos e possibilidades. Não convém que o diagnóstico seja comunicado no momento da alta hospitalar.

É importante que os pais tenham uma visão adequada da síndrome e suas implicações, porém, pode não ser conveniente fornecer muitas informações, a família não se sentirá totalmente desorientada e poderá procurar os recursos existentes quando necessitar.

### ***1.6. VICISSITUDES DA FAMÍLIA:***

Nas etapas que a família percorre desde sua formação, há momentos previsíveis de dificuldade . No início, a própria formação do casal supõe negociações e renegociações entre si e com a família de origem para que o casamento se consolide.

Quando o casal contrai o matrimônio, geralmente segue-se a etapa de nascimento e criação dos filhos. A própria gravidez provoca modificações na vida do casal e faz com que surjam novos projetos em relação ao futuro, já integrando o novo bebê.

À medida que os filhos crescem, há necessidade de readaptações contínuas dos sistemas que formam a família. Quando os filhos chegam na adolescência, os pais devem estar preparados para a maior independência deles, delegando-lhes maiores responsabilidades e preparando-se para a possibilidade

de separação, etapa em que os filhos saem de casa e constituem sua própria família, assumindo a vida e iniciando um ciclo evolutivo numa outra família.

Quando os filhos são adultos e assumem a própria vida, os pais geralmente já estão na terceira idade, quando ocorrem mudanças profissionais (aposentadoria), mudanças na relação conjugal (se os filhos "vão", o casal evita a ficar sozinho, a ser "casal"). Além disso, há modificações físicas e possibilidades de perdas e morte.

O percurso da família por estas etapas exige mudanças de papéis e posturas, e as fases de transição são naturalmente estressantes.

Para as famílias com filhos com Síndrome de Down, as fases de transição e adaptação às necessidades de cada uma das etapas podem ser ainda mais difíceis, pois a presença da deficiência mental e outras complicações de saúde existentes e próprias da síndrome geram dúvidas quanto à melhor atitude em relação à pessoa com a síndrome. É importante enfatizar que apesar de algumas diferenças intrínsecas, o ciclo evolutivo da família de uma pessoa com Síndrome de Down é essencialmente semelhante ao de qualquer outra família.

A vida da família da pessoa com Síndrome de Down comporta muitas contradições, como por exemplo, considera que a criança com esse problema é deficiente, "mas para nós é como se fosse normal", ao mesmo tempo que há uma tendência dos pais em considerar a criança com a síndrome como uma "eterna criança", ou seja, "é normal e é uma eterna criança". Essas imagens parecem funcionar como uma proteção contra aquilo que pouco se conhece. A falta de identificação dos pais com o filho que tem Síndrome de Down aparece em diversos momentos da vida, e não se identificando, eles (pais) não podem encontrar caminhos que os aproximem desse filho.

A insegurança pode gerar crises; a aproximação da idade escolar coloca a família em confronto consigo mesma. Esta é uma fase em que a criança já é mais independente e frequenta outros grupos, como a escola. O "produto" da família é então colocado na sociedade e há risco de rejeição e fracasso. Se houver um vínculo simbiótico mãe-filho, as duas partes podem colocar resistência à esta saída de casa. Além disso, a fase de escolarização traz também um confronto com as possibilidades de aprendizagem, que comentaremos posteriormente.

A fase de puberdade também pode estremecer os padrões adotados pela família; é uma surpresa para muitos pais perceberem a impulsividade e a sexualidade de sua "eterna criança". É na adolescência que as pessoas definem sua identidade. Para que esta fase ocorra tranquilamente, é necessário que a família possa proporcionar estabilidade e apoio ao adolescente com Síndrome de Down e também um modelo de condutas.

O papel da família é encontrar um ponto adequado de participação na vida do adolescente, deixando margem à privacidade necessária, mesmo para um adolescente com Síndrome de Down.

### ***1.7. COMPORTAMENTO DA CRIANÇA COM SÍNDROME DE DOWN:***

Problemas de comportamentos são freqüentemente associados à Síndrome de Down, às vezes até considerados como inerentes. Entretanto, antes de ser portadora da síndrome, a criança é uma criança, única e individual, com necessidades em cada fase da vida e o ambiente externo, para isso, deve estar preparado para suprir suas necessidades. Como a qualquer outra pessoa, este indivíduo vai de um estado de completa dependência para uma necessidade de maior independência e autonomia. Em cada uma dessas etapas há necessidades de adaptação da família às possibilidades da criança num dado momento.

As alterações são difíceis em qualquer família e acentua-se quando a criança apresenta limitações intelectuais. Isso aumenta, muitas vezes, a insegurança da família, pois para eles é difícil definir até que ponto pode incentivar a autonomia e independência de uma pessoa com deficiência mental. Mesmo que a vida de uma pessoa com Síndrome de Down seja diferente de uma outra pessoa sem deficiência, é importante que ela exista num nível compatível com as características da pessoa.

O que vemos é que a grande maioria das pessoas com Síndrome de Down não permanecem iguais a vida toda, não são crianças sempre como muitos imaginam. Esperamos, em geral, muito pouco delas!

## **I.8. DESENVOLVIMENTO NEUROPSICOMOTOR E INTERVENÇÃO**

### **PRECOCE:**

A chamada intervenção precoce é, na verdade, uma série de exercícios e atividades que visam desenvolver as capacidades da criança, de acordo com a fase de desenvolvimento que ela se encontra. Deve englobar todas as áreas do desenvolvimento: motor, sensorial, cognitivo, social, emocional e ainda adequar-se às necessidades das crianças.

Esta intervenção refere-se à tentativa de acelerar o desenvolvimento em crianças que apresentem atraso ou problemas. A variabilidade no desenvolvimento de cada criança deve ser respeitada, pois não adianta querer ultrapassar rapidamente uma fase; o papel da intervenção é levar a criança às fases posteriores do seu desenvolvimento, vencendo e conquistando cada etapa por si mesma e com apoio especializado.

A literatura, em geral, indica que um trabalho sensível e adequado de intervenção precoce pode alterar o curso das pessoas que possuem um atraso no desenvolvimento.

Pode ser um trabalho desenvolvido pelos próprios pais nas rotinas das atividades diárias e é importante que seja uma atividade agradável para todos.

Além do trabalho realizado pelos pais, o acompanhamento de profissionais - fisioterapeuta, fonoaudiólogo, pedagogo, psicólogo, terapeuta ocupacional - é importante e deve ser feito. Logo, será necessário uma equipe multidisciplinar para acompanhar as crescentes necessidades da criança e da família.

O meio em que a criança vive é uma fonte de estímulos; ele deve ser rico, porém, nunca sobrecarregando-a de estímulos.

## **I.9. DESENVOLVIMENTO INFANTIL:**

A retirar de tudo que foi dito até o momento, uma coisa que deve ficar muito clara é que a Síndrome de Down não é uma doença. Assim, sendo, não há sentido em se falar de cura através de determinado tratamento. A Síndrome em questão é uma alteração biológica determinada pela presença de um

cromossomo extra nas células do indivíduo. Desta forma, a Síndrome de Down é uma condição do indivíduo que sempre o acompanhará, por toda sua vida. Contudo, isso não significa que esta pessoa não se desenvolverá. Segundo Mantoan ( 1992, p.23), *“pelo contrário, seu desenvolvimento segue as mesmas linhas gerais que o de qualquer criança, embora mais lentamente e com necessidade de uma solicitação do meio que a cerca.”*

Como já dissemos anteriormente, todos os indivíduos, durante toda a vida, atravessam fases nas quais ocorrem inúmeras transformações físicas e cognitivas que precisam ser respeitadas. *“Antes de tudo, respeitar significa amar efetivamente, ter para com o outro toda consideração a que ele faz jus, por ser alguém como nós.”* ( Mantoan, 1992, p.23).

fato de termos consciência de estas fases são normais e necessárias pode nos auxiliar a lidar melhor com a criança se sermos mais compreensivos com relação a nossa conduta. Conhecendo estas fases, podemos então saber o que esperar da criança, não exigindo dela nem mais nem menos do que ela pode, naquele momento.

Aqui, nos deteremos a explicitar como ocorre do desenvolvimento das crianças a partir dos seis anos de idade já que a idade do grupo de crianças com o qual trabalhamos no CDI.

Por volta dos cinco anos de idade, as crianças vão paulatinamente se aproximando mais das outras crianças e se distanciando dos adultos. À medida que o egocentrismo vai sendo superado, as interações com outras crianças vão se tornando mais freqüentes e cooperativas.

Podemos observar esta nova fase de socialização pelos jogos coletivos. As crianças mais novas não necessitam ainda das regras ditadas pelos mais velhos, porém, mais tarde, passam a combinar e a discutir as regras do jogo, que mudam de comum acordo com o grupo.

As crianças, neste momento, passam a explorar e a questionar o mundo intensamente. A linguagem se desenvolve e se enriquece muito. Às vezes, as crianças até aborrecem os adultos com tantas perguntas, sendo que as respostas às mesmas nunca são suficientes para elas. A criança busca neste momento compreender o próprio sistema de comunicação oral, como refere Mantoan ( 1992, p.43) *“todos nós podemos notar, por exemplo, os erros de “eu fiz”, “não*

*cabeu” ao invés de “não coube”, na concordância nominal, às vezes, nas confusões com os gêneros dos substantivos, como a menina que tratava os objetos como femininos. Tais erros são construções da criança que a levarão, aos poucos, ao domínio da língua falada em sua comunidade.*

Nesta faixa de idade a criança começa a fazer uso de outros sistemas de representação como a escrita e o desenho. Inicialmente, o desenho das crianças são rabiscos sem significado, entretanto, gradativamente, os rabiscos vão ganhando significado, mas ainda é necessário que se pergunte à criança o que ela desenhou para saber o que ela quis representar. Posteriormente, os desenhos ainda são pobres em detalhes, mas já apresentam semelhanças se comparados aos objetos reproduzidos. Mais tarde, o desenho da criança já representa o objeto de forma que a criança o conhece, mesmo faltando-lhe ainda noções de proporção e perspectiva. Por volta dos sete anos de idade, o desenho se torna fiel ao objeto real, e aí sim se leva em conta as noções espaço-temporais.

Paralelamente ao desenho, começa a diferenciação da representação gráfica em escrita. Mantoan (1992, p.43) descreve como a criança caminha nessa direção: “primeiramente, ocorre a discriminação entre o desenho e a escrita; aparecem as garatujas lineares, às quais, geralmente a criança atribui significados, depois uma mesma escrita pode ter diferentes significados para a criança (período pré silábico). Bem mais tarde, ela passa a estabelecer uma relação direta entre a escrita e a fala e atribui, então, uma grafia para cada sílaba falada (período silábico). Aos poucos, percebe que sua escrita resulta diferente da dos adultos e descobre, assim, que são necessárias mais letras para formar uma sílaba (período silábico alfabético). Por fim, reconhece que a relação entre a escrita e a fala não é direta e fidedigna e que o sistema de representação alfabético tem suas próprias regras e características; lida, então com as dificuldades da ortografia (período alfabético ortográfico), isto já por volta dos 7/8 anos de idade e dependendo diretamente das oportunidades de contato com a escrita e a leitura a que esteja exposta”.

Neste momento, de seu desenvolvimento, a criança também passa a brincar muito de “faz-de-conta”, ou seja, ela imita o real para poder apropriar-se

dele e compreendê-lo. Assim, desempenha diferentes papéis e resolve seus conflitos à sua maneira.

Estas vivências descritas anteriormente, são de extrema importância para o desenvolvimento global da criança - cognitivo, social e afetivo. Logo, elas não devem ser privadas destas experiências. É necessário que se ofereça as mais diferentes situações e oportunidades exploratórias para que a criança possa assimilá-la internamente ao que já sabe fazer, ao que já conhece.

Quanto às crianças com Síndrome de Down, nunca é demais ressaltar que elas passam igualmente por todas as fases do desenvolvimento infantil. Como em qualquer criança é preciso que se respeitem também seu ritmo, suas possibilidades. Respeitarmos o desenvolvimento destas crianças estando atentos aos seus interesses e auxiliando-as em seu relacionamento com o mundo.

Por volta dos dois anos de idade ocorre o início do período pré-operatório na criança e neste momento ela adquire a função semiótica, ou seja, a capacidade de diferenciar o significante do significado. Esta função é manifesta com a capacidade de a criança representar atos e objetos ausentes, porém conhecidos através de manifestações como: linguagem oral, a brincadeira simbólica, a imitação na ausência de um modelo, desenho, as imagens mentais. Estas manifestações aparecem na criança quase que simultaneamente.

Quanto à capacidade de representação, esta evolui concomitantemente ao desenvolvimento cognitivo. Neste momento, a representação não permite ainda à criança que atue lógica diante do mundo, pois seu pensamento ignora condições com a reversibilidade e o princípio de identidade ( conservação do todo). A representação pré-operatória não é capaz de coordenar estados e explicitar as transformações ocorridas entre eles pois é incapaz de criar relações entre as imagens evocadas mentalmente.

Mantoan ( 1988, p. 131) refere que : "para exemplificar essa incapacidade momentânea da representação, considere o caso da conservação da quantidade de uma bola de argila, que se transforma em salsicha. Um sujeito pré-operatório não afirma a conservação da quantidade da matéria ( no caso, argila) , porque não consegue considerar ao mesmo tempo, em pensamento, um estado anterior. A em que a massa tinha a forma de uma bola e o atual A', em que se apresenta afilada e mais comprida, a compreensão "se é mais fina e mais comprida mas

possui a mesma quantidade”, só é atingida quando o sujeito se torna capaz de realizar operações que implicam o advento do pensamento reversível e conservação parte/todo. Sem essas duas condições, portanto, nenhum raciocínio lógico se produz.”

Entretanto, mesmo com toda importância, a representação é insuficiente para que a criança compreenda o mundo de forma lógica. De fato, conforme Mantoan ( 1988, p.132) “é preciso que as ações interiorizadas pela atividade representativa se coordenem entre si, constituindo sistemas móveis e reversíveis para que o pensamento possa ir de se construindo, tornando-se capaz de “logicizar” o mundo real, ou melhor, descobrir e criar relações lógicas sobre o mesmo.

As operações consideradas como instrumentos com os quais se produz conhecimento. No plano simbólico, elas equivalem às coordenações sensório-motoras, no plano da ação.

assim sendo, “a carência no plano das representações não depende, contudo, exclusivamente da operação. Há que se considerar, também, nesse sentido, a construção do real sujeito” (Mantoan 1988, p.132). A construção do real é de extrema importância pois é sobre a representação que as operações serão aplicadas e atribuídas.

A construção do real é primeiro indício de que estão ocorrendo relações espaço temporais e causais no pensamento da criança. Estas relações o sujeito estabelece entre os acontecimentos e os objetos do mundo físico. Tem sua origem nos esquemas motores secundários ( puxar, bater, sacudir, etc.) , no período sensório-motor. Finalmente, a “ representação dessas relações, ao nível pré-lógico, organizam o real em sistemas de significação. Esses sistemas são aqueles em que o fundamental é o conteúdo e não as relações entre os objetos e os fatos do mundo. Posteriormente, a operação estrutura os sistemas de significação em termos lógicos, ampliando os poderes explicativos do sujeito, até atingir uma objetividade plena, no período formal”( Mantoan 1988, p.132)

## **I.10. AVALIAÇÃO PSICOPEDAGÓGICA:**

A avaliação psicopedagógica tem por objetivo a identificação das necessidades educacionais e das características de aprendizagem e não o diagnóstico propriamente dito.

Se a avaliação é importante, por outro lado, existe o risco de serem generalizadas as semelhanças biológicas para as características educacionais, com o prejuízo da individualização no atendimento educacional.

A forma como a avaliação é feita pode variar, sendo formal ou informal, em grupo ou individual, através de situações propostas ou de observação das atividades espontâneas. Avaliar não deve ter como fim rotular a criança, mas conhecê-la mais detalhadamente e profundamente, para melhor lidar com suas possibilidades e dificuldades.

## **I.11. ASPECTOS EDUCACIONAIS DA SÍNDROME DE DOWN**

Há muitos questionamentos sobre a educação escolar da pessoa com Síndrome de Down. Alguns estudos tem sido realizados sobre o desenvolvimento cognitivo, assim como experiências de escolarização.

Se considerarmos a evolução que é observada nos três primeiros anos de vida, o desenvolvimento posterior da criança com Síndrome de Down não corresponde ao que seria esperado. A criança com idade escolar mostra um desempenho mais defasado em relação às outras crianças do que ocorre nos primeiros anos.

À medida que as crianças crescem, se desenvolvem, as situações de aprendizagem se tornam mais complexas; a própria situação de aprendizagem deve ser organizada de forma a lhe permitir o desempenho esperado.

A criança com Síndrome de Down, devido ao seu atraso no desenvolvimento, tem dificuldade para representar simbolicamente. Elas necessitam de maior experiência sensório-motora para que possam entender e seguir instruções. A forma "sente-se e aprenda" pode não ser recomendável para

elas, especialmente nos primeiros anos escolares. Em quase todas as etapas do desenvolvimento, o "fazer" pode ser mais produtivo que a aprendizagem do tipo "pensante."

A integração e mesmo a inclusão das crianças com Síndrome de Down em pré-escolas e escolas regulares vem sendo muito debatidas. A integração e a inclusão são de extrema importância para que a criança conviva com as crianças sem ou até mesmo com dificuldades e com padrões de socialização normais. Se desde os primeiros nos escolares a criança frequenta uma escola especial, ela não tem chance da ampla convivência com crianças sem dificuldades, o que poderia ajudá-la em termos cognitivos e de relacionamento. Entretanto, inúmeras vezes a integração é confundida com a negação da deficiência. Para que haja a integração da criança com Síndrome de Down é necessário que ela tenha as mesmas oportunidades, direitos e deveres e a integração deve referir-se à tentativa de que a criança aproveite oportunidades segundo seus próprios recursos.

A integração é um processo gradual e dinâmico que assume variadas formas, conforme as características e necessidades de cada criança. Integrar é um processo educativo-escolar, onde as crianças ditas normais aprendem nos mesmos ambientes educativos com as crianças com deficiência, no caso com a Síndrome de Down.

Entretanto, a integração é uma via de mão dupla. A integração escolar não pode estar na dependência apenas dos educadores especializados em deficiência. Deve haver em toda escola uma mobilização de todo o pessoal técnico para a recepção destas crianças. Do contrário, corre-se o risco de apenas inserir o deficiente no convívio com as outras crianças, sem que sejam efetivadas, entre todos na escola, trocas interativas, com plena aceitação dos portadores de deficiência, com a finalidade de valorizar a auto-estima e a auto-imagem deste indivíduo.

A UNESCO expressa sua opinião a este respeito, afirmando em seus documentos que a integração dos portadores de necessidades educativas especiais resulta de um processo de reforma total do sistema educativo tradicional. Para Mantoan (1988,203) "Por esse motivo, a integração deve ser considerada em termos da reforma do sistema escolar, cuja meta é a criação de

uma escola comum que ofereça uma educação diferenciada a todos, em função de suas necessidades e num marco único e coerente de planos de estudos”.

Em nossas escolas, para que a integração de todos e não exclusão de alguns, é preciso trabalhar constantemente o contexto onde este processo deve ocorrer, para que dê certo. Assim, não se corre risco de prejudicá-lo e contribuir para se criar mais preconceitos em relação aos deficientes.

A escola inclusiva, ou seja, a escola para todos, deve estar inserida num mundo também inclusivo, no qual todos tem acesso às oportunidades de ser e estar na sociedade de forma participativa.

No caso específico da Síndrome de Down, as escolas não podem esquecer que ao aceitá-lo tem em suas mãos um grande potencial.

Embora no Brasil exista uma lei federal específica que garanta a matrícula das crianças com qualquer deficiência em escola comum, criminalizando o preconceito, na prática, as coisas são bem diferentes; os caminhos para estas crianças tem de ser abertos artesanalmente. Fatores que vão desde o puro preconceito, passando por outros como interesses econômicos, estrutura física e de pessoal, levam a maioria das escolas a recusarem, infelizmente, as crianças com Síndrome de Down, especialmente a partir do ensino fundamental.

### **I.11.1. O ENSINO E A APRENDIZAGEM NA SÍNDROME DE DOWN**

No passado, a Síndrome de Down era comumente associada à deficiência mental moderada e severa, o que inviabilizava o trabalho escolar. Porém, recentemente, estudos tem demonstrado um modificação nessa situação; crianças que vivem com a família, na comunidade, no convívio constante com os normais, recebendo estimulação adequada desde os primeiros meses de vida, vem apresentando um nível muito alto de desenvolvimento cognitivo.

A aprendizagem inicial dos portadores da síndrome não apresenta diferenças marcantes em relação às outras crianças, mas há dificuldades em consolidar conhecimentos adquiridos. Além disso, a criança tende a não usar as habilidades adquiridas e, para fugir de algumas tarefas, talvez difíceis, utiliza habilidades sociais, já que tem facilidade de envolver afetivamente o adulto, e, de certa forma, manipula a situação. Nos estudos de desenvolvimento cognitivo,

crianças com Síndrome de Down mostram dependência exagerada do re outras pessoas, procurando auxílio mesmo quando são capazes de rea atividades por si mesmas.

A dependência da criança em relação ao ambiente externo pode ser reduzida, encorajando-se a exercer seu próprio controle da situação de aprendizagem. Aprender com experiência, fazendo, implica em proporcionar à pessoa com Síndrome de Down a oportunidade de ver. Tocar, sentir, manipular objetos, utilizando as experiências do dia-a-dia para seu aprendizado. Utilizar momentos que não foram planejados e que podem ser transformados em experiências de aprendizagem essencial.

A pessoa com deficiência mental tem, em geral, dificuldades em receber e transmitir informações. Entretanto, possui capacidade suficiente para elaborar internamente os dados recebidos, desde que transmitidos de forma simples.

papel do professor neste processo é de direcionar os estímulos que a criança recebe, assim, ele transforma, organiza, reorganiza, agrupa e estrutura os estímulos em determinada direção, com um objetivo específico, modificando a ordem causal para que haja uma sucessão ordenada. O professor não só direciona a atenção da criança, mas também auxilia a traçar relações entre o que recebe e, a relação do que está acontecendo, como aconteceu anteriormente; o professor seleciona ainda aspectos de forma especial, enquanto outros recebem pouca ênfase.

A constante interação entre professor e a criança constrói uma forma específica de funcionamento e motivação. A criança é estimulada a procurar ligações entre os objetos e os eventos é o pré requisito para o conceito de causalidade. A busca de relações ocasiona uma operação sobre objetos ao invés de uma manipulação de objetos.

O desenvolvimento cognitivo deficiente ou o funcionamento inadequado não devem ser atribuídos somente à falta de estimulação, mas também à capacidade da criança de utilizar o estímulo recebido, registrá-lo e integrá-lo à experiência anterior, de forma a ampliar sua capacidade. Quando esta capacidade está presente, há necessidade de um elemento intermediário que sirva de ponte para a criança, até que ela possa aproveitar o estímulo recebido (experiência de aprendizagem intermediada).

Algumas atividades podem facilitar o trabalho educacional com o indivíduo com Síndrome de Down, independente da filosofia ou metodologia de trabalho.

Geralmente, o currículo escolar se encontra em ensino de leitura, escrita, aritmética, preparando a criança para graus cada vez mais avançados na escolarização. Nada impede que as crianças com Síndrome de Down sejam educadas a partir de um currículo acadêmico, porém, pode ser mais fácil se ela também puder aprender através de experiências rotineiras e não somente através de papel e lápis. As crianças com Síndrome de Down podem começar aprendendo a ler nomes dos seus colegas de classe, a lista de supermercado, aprender a ver horas, fazer troco ( e não aprender a fazer a operação no papel).

Uma das maiores dificuldades do processo de aprendizagem é aprender alguma coisa no concreto e utilizá-lo numa outra situação. Se houver um paralelo entre as atividades na escola e as atividades na vida diária, provavelmente as crianças terão menor dificuldade em transferir aquilo que foi aprendido para outras situações.

Durante anos acreditou-se que uma criança com Síndrome de Down não pudesse ler. Hoje, essa é uma atividade que faz parte da escolarização de uma criança com a síndrome. Ao invés de ensinar a leitura de forma analítica, crianças com Síndrome de Down podem aprender a ler a partir de palavras que já são familiares a ela, relacionadas com sua realidade concreta. A maioria das crianças com Síndrome de Down precisa ser estimulada e ter oportunidade de praticar a linguagem falada. "Inventa histórias" estimula a expressão verbal; essas histórias podem envolver qualquer episódio cotidiano e podem também ser dramatizadas. É importante que a criança discorra sobre sua aprendizagem, ou seja, que ela fale sobre o que está fazendo ou quer fazer. Nesse processo, ela vai assimilando, em seu ritmo, um conteúdo maior, a partir do exercício em si.

Quanto à escrita, é necessário que a criança já possua a coordenação motora fina que só é conseguida com a aquisição da coordenação motora grossa. A destreza na coordenação motora fina pode ser difícil para criança com Síndrome de Down. Entretanto, é importante que todas as pessoas com Síndrome de Down aprendam escrever seu próprio nome, mesmo que com dificuldade. Além da escrita, em si, o ato social de escrever o próprio nome é significativo.

A criança com Síndrome de Down, além de aprender adição, subtração, multiplicação e divisão, deve também aprender quantas cadeiras, xícaras, pratos e outros objetos são necessários para determinado grupo. Se a criança não souber contar coisas concretas, a função da matemática perde o significado.

As atividades artísticas como música, a dança, a pintura, etc., podem ser utilizadas de forma dirigida no ensino de crianças com Síndrome de Down. Estas atividades não devem estar voltadas para o aprendizado da arte em si, mas estratégias que as desenvolvam podem ser empregadas no ensino de diversos conteúdos. Além da arte em si e do apoio pedagógico que ela pode proporcionar, essas atividades podem se tornar num eficaz canal de expressão para a criança com Síndrome de Down.

Há muitas formas de se trabalhar pedagogicamente com a pessoa com Síndrome de Down. É importante que o educador trabalhe com a família integrada, pois a família é um recurso também que proporciona continuidade ao que a criança aprende na escola, ampliando a possibilidade de vivência e aplicação daquilo que é aprendido. Nem só a escola e nem só a família podem ser eficaz isoladamente no que tange ao desenvolvimento pleno da criança. Há necessidade de um intercâmbio contínuo entre a escola e a família.

Educar uma criança com déficit cognitivo é uma tarefa complexa; a reflexão educacional deve estar sempre presente porque pode proporcionar ao educador melhores condições de otimizar os estímulos externos, favorecendo a melhor utilização de recursos internos. Entretanto, mais importante que a metodologia e os recursos utilizados, é a postura diante do desenvolvimento das atividades. À medida em que a criança apresenta um déficit, a questão é q que nível esta criança pode ser educada e educada para que e qual performance se espera dela.

## **O CONHECIMENTO FÍSICO NA TEORIA PIAGETIANA:**

Um dos princípios fundamentais da teoria piagetiana é o de que a aquisição do conhecimento acontece por meio de um processo de construção endógeno e não por um processo de interiorização de informações externas.

Piaget constatou que o ser humano constrói o conhecimento a partir da interação com o ambiente, percorrendo uma trajetória que vai do conhecimento mais elementar para o mais complexo. Paulatinamente, ele se torna capacitado a conhecer a realidade mais objetivamente. A objetividade é uma conquista que implica uma série de construções sucessivas que dela se aproximam cada vez mais.

Para Piaget, o conhecimento não é meramente um puro registro de dados externos e nem uma mera reprodução da realidade. O conhecimento supõe uma organização na qual intervêm em diferentes graus as estruturas de que o sujeito dispõe para conhecer o mundo. Na verdade, o sujeito não conhece o mundo tal como ele é, mas como as estruturas o permitam. Assim, à medida em que as estruturas cognitivas vão se construindo, o conhecimento vai se tornando cada vez mais objetivo.

Originalmente, o conhecimento não está nos objetos e nem no sujeito mas sim nas interações que ocorrem entre ambos. O sujeito desempenha um papel muito ativo no processo de aquisição do conhecimento pois, para conhecer um objeto é necessário agir sobre ele, transformá-lo de tal forma que ele passa ser incorporado às estruturas cognitivas.

Segundo Piaget, o conhecimento tem origem nas ações do sujeito sobre o objeto

*"... para conhecer os objetos, o sujeito deve agir sobre eles e portanto transformá-los; deve deslocá-los, ligá-los, combiná-los, dissociá-los e reuni-los novamente"*

Na verdade existem três tipos de conhecimento: o conhecimento físico, o conhecimento lógico-matemático e o conhecimento social.

O conhecimento físico, do qual trataremos mais objetivamente neste trabalho, é estruturado a partir da abstração ( processo pelo qual o sujeito estrutura o conhecimento e não à capacidade de utilizar imagens ou palavras

para representar objetos concretos) empírica que consiste em dissociar uma propriedade do objeto recentemente descoberta, de outras e desprezar estas últimas.

A abstração empírica é a abstração das propriedades observáveis que são inerentes aos objetos. A cor, a forma, a textura, o odor, a temperatura, a consistência, o som são exemplos das propriedades que estão nos objetos. Estas propriedades são abstraídas quando a criança age sobre os objetos e observa como eles reagem às suas ações.

A criança descobre que os objetos reagem de maneiras diferentes à mesma ação. Apalpar, deixar cair, sacudir, entortar, pegar, dobrar, quebrar, esticar, apertar são exemplos de ações através das quais é estruturado o conhecimento físico.

É por meio dos objetos reais que a criança aos poucos abstrai as propriedades dos objetos por intermédio de seus sentidos.

Portanto, materiais diferenciados e atraentes devem ser colocados à disposição da criança com a finalidade de estimulá-la em sua atividade espontânea, também possibilitando-lhe a aquisição do conhecimento de forma, cor, peso, textura, e outros. É imprescindível que sejam criadas situações a fim de que a criança possa descrever as reações dos objetos que manipula.

As atividades do conhecimento físico são utilizadas na pré-escola com a finalidade de se abarcar todos os aspectos do desenvolvimento da criança. Os objetos em si e suas reações suscitam um interesse intrínseco em todas as crianças. As atividades de conhecimento físico que a pré-escola proporciona são, portanto, apropriadas para o desenvolver a independência, a curiosidade, a criatividade, a iniciativa e a responsabilidade que são alguns dos objetivos que se pretende atingir.

Na abordagem do conhecimento físico o objetivo é que as crianças perseguem os problemas e as questões com que elas se defrontam. O objetivo da preparação de cada atividade é, portanto, não apenas oferecer oportunidades para os alunos conhecerem os alimentos, aqui, no nosso caso, mas estimular vários outros conhecimentos dentro de uma atmosfera total de experimentação.

As atividades do conhecimento físico também estimulam as crianças a pensar sobre muitos resultados possíveis e encorajam à descentralização pela

troca de idéias sobre o que poderia acontecer com os objetos envolvidos. A abordagem do conhecimento físico, portanto, enfatiza a iniciativa da criança, suas ações sobre o objeto e suas observações das “respostas” dos objetos.

As crianças pequenas, como dissemos, estão naturalmente interessadas em examinar objetos, agir sobre eles e observar as reações dos objetos. As atividades do conhecimento físico utilizam esse interesse espontâneo, de forma a encorajar a criança a estruturar seus conhecimentos e para que estes novos conhecimentos sejam extensões naturais dos conhecimentos que já possui.

## **II.1. TIPOS DE ATIVIDADES DO CONHECIMENTO FÍSICO**

A ação das crianças sobre o objeto e suas observações da reação dos objetos são importantes em todas as atividades que envolvem conhecimento físico. Entretanto, temos dois tipos de atividades baseadas na importância da ação e da observação.

No primeiro tipo, temos atividades envolvendo os movimentos dos objetos (ou mecânica), onde o papel da ação da criança é primário e o da observação é secundário. Um exemplo desta atividade é deixar uma bola rolar por uma rampa, em direção a um recipiente. Aqui o papel da ação é primário porque há uma correspondência direta e visível entre o local em que a criança mesmo posiciona a bola e aquele em que a bola vai rolar sobre a rampa. Se ela variar sua ação, a bola vai rolar pela rampa de forma variada também.

O segundo tipo de atividades que temos é que envolve as modificações nos objetos. O preparo de cristais é um exemplo desse tipo de atividade. Como vimos em atividades envolvendo a movimentação dos objetos, estes apenas se movimentam, não se modificam. Entretanto, no preparo de cristais, o objeto em si é modificado. Portanto, nestes casos, a observação torna-se primária e o papel da ação da criança torna-se secundário. O papel da ação é secundário pois a reação do objeto não é nem direta nem imediata; ou seja, o resultado do experimento não se deve à ação da criança, mas à propriedade do objeto. A ação tem o seu papel secundário, porque, por exemplo, misturar gordura, água, corante de alimentos envolve basicamente a mesma ação que misturar sal, anil,

água e amoníaco. Contudo, a reação do segundo grupo de substância é muito diferente, o que leva-nos à conclusão de que apenas sob certas circunstâncias os cristais começam a se formar. De importância primária, portanto, é o papel da observação - a estruturação do que é 'visível" ( Kamii 1985 p. 23).

Portanto, o objetivo destas atividades não é ensinar conceitos, princípios ou explicações científicas. Porém, tem como finalidade maior fornecer às crianças oportunidades para que ajam sobre os objetos e observem como os objetos reagem.

É importante salientar ainda que existem inúmeras situações incidentais durante todo dia, quando a criança também elabora o seu conhecimento físico.

## **II.2. PORQUÊ UTILIZAR DAS ATIVIDADES DO CONHECIMENTO FÍSICO**

As atividades do conhecimento físico conduzem não somente ao desenvolvimento do conhecimento dos objetos do mundo físico mas, num sentido mais amplo, também conduzem ao desenvolvimento da inteligência, da compreensão, nas crianças

Ao se ler o trabalho do Piaget, a maioria das pessoas avalia o seu significado de uma perspectiva mais psicológica, ou seja, a explicação que esse autor propõe para a natureza do pensamento infantil e os estágios de seu desenvolvimento. Os psicólogos que estudam o desenvolvimento infantil acham que a teoria piagetiana é importante para responder algumas questões como: "Como pensa uma criança?" e "Como é o pensamento da criança nos diferentes estágios?" Entretanto, o que há de mais forte na obra de Piaget não é exatamente a psicologia infantil e sim a epistemologia. Como um autor que trata de epistemologia, questões mais pertinentes seriam: "O que é conhecimento?", "Como se desenvolve o conhecimento?" " De que forma sabemos o que sabemos?" Piaget estudou o desenvolvimento do pensamento infantil, porque estava convencido de que essa era a melhor abordagem das questões epistemológicas sobre a gênese do conhecimento em indivíduos adultos e também na história do conhecimento.

Ao longo do tempo, inúmeros filósofos têm discutido sobre a forma pela qual todos nós alcançamos o conhecimento. Entretanto, duas correntes principais tem se destacado nesta ampla discussão: a corrente empirista e a racionalista. Estas duas correntes filosóficas desenvolveram algumas respostas para esta questão, divergindo especialmente na maneira como concebem o papel da experiência no conhecimento.

Agora, de forma sucinta, vamos nos referir sobre essas duas correntes filosóficas, objetivando o esclarecimento de suas fundamentais diferenças e também a relação que Piaget fez enfatiza entre o conhecimento físico e o lógico-matemático.

Os filósofos empiristas, como Locke e Hume argumentam fundamentalmente que o conhecimento é externo ao indivíduo, ou seja, que não se origina nele, e que é internalizado através dos sentidos. Argumentam ainda que o indivíduo ao nascer é como uma folha em branco ( tabula rasa), na qual as experiências vão sendo escritas conforme seu desenvolvimento.

Alguns racionalistas como Descartes e Kant, não negaram a importância da experiência sensorial, entretanto eles afirmaram que a razão é muito mais poderosa que a experiência dos sentidos, pois capacita-nos a saber com certeza, muitas verdades a que a observação sensorial jamais seria capaz de verificar. O rigor, a precisão e a segurança da matemática, continuam sendo o instrumento principal dos racionalistas, ou seja, o poder da razão. Mesmo assim, esse poder da à razão dos racionalistas deve, em si, ser justificado e os racionalistas o concebem como é uma das características inatas dos seres humanos.

A posição de Piaget quanto a esta discussão, é denominada de relativismo. O relativismo está em claro desacordo com o empirismo e, mesmo que ele não concorde plenamente com o racionalismo, quando Piaget foi forçado a se colocar, num sentido mais amplo, em uma ou outra corrente, ele escolheu o racionalismo. Referindo-se aos empiristas, que defendem a idéia de que os objetos são conhecidos pelo sujeito sensorialmente, Piaget argumenta que os objetos jamais são conhecidos na realidade exterior do sujeito ( fora dele), mas que eles são conhecidos por meio das assimilações aos esquemas que o sujeito traz para cada situação. O termo relativismo se deve ao fato de

que o objeto a ser conhecido relaciona-se ao conhecimento que o indivíduo já tem de um determinado acontecimento. A respeito do relativismo, Kamii nos diz com propriedade:

*".. o mesmo móbile não é o mesmo objeto para a mesma criança nas idades de seis meses, cinco anos e dez anos. Os bebês não tem idéia sobre as ligações espaciais entre as partes de um móbile pendurado sobre seus braços e eles não avaliam o fato que cada um dos braços do móbile está delicadamente equilibrado em relação aos outros"( 1985, p. 30)*

Dentro do amplo estudo de Piaget, podemos verificar algumas posições desse autor à favor da teoria racionalista. Como, por exemplo, podemos citar um de seus exercícios mais famosos, o da comparação de líquidos ( dois vidros transparentes idênticos são cheios com quantidades iguais de líquido. Então um dos vidros é esvaziado em um terceiro vidro, mais longo e estreito, e a criança deve responder se os dois tem a mesma quantidade de líquido, ou se um tem mais que o outro. Até aproximadamente a idade de sete/oito anos, as crianças, em geral, as crianças acreditam que o vidro no qual o líquido está mais alto tem mais líquido). A experiência sensorial sozinha não capacitará a criança a fazer a comparação, pois cada vez que o líquido é colocado em um recipiente com dimensões diferentes. Além disso, a experiência dos sentidos da criança ainda inclui a observação da ação daquela de colocar o líquido em outro recipiente, onde a criança verifica que nada foi acrescentado ou retirado. Portanto, não é a informação sensorial que capacita a criança realizar comparações, mas é o raciocínio que lhe dá um sentimento de necessidade lógica de que a quantidade de líquido continua a mesma, quando é colocada em um recipiente de dimensões diferentes.

Ainda que a posição de Piaget esteja de acordo com a tradição racionalista, ele discordou daqueles que argumentam que a capacidade de raciocinar é uma característica inata dos seres humanos. Piaget insistia que todo conhecimento, incluindo a capacidade de raciocinar logicamente, é construído pelo indivíduo na medida em que ele age sobre os objetos e pessoas e tenta compreender sua experiência. Essa visão é denominada de construtivismo e também está em desacordo com a crença empirista de que o conhecimento tem

sua origem , sua fonte fora da criança e que cada criança adquire-o internalizando através de seus sentidos e linguagem. Piaget acreditava que o conhecimento é adquirido não pela internalização de algum dado externo mas pela construção interna. Essa construção, na verdade, é um longo processo que tem sua gênese no nascimento da criança e se estende até a idade adulta do indivíduo.

### II.3. COMO SE DÁ O CONHECIMENTO FÍSICO E O CONHECIMENTO LÓGICO-MATEMÁTICO

O conhecimento físico, como vimos até agora, é o conhecimento de objetos que são visíveis na realidade externa do indivíduo. O fato de que uma bola rola em uma rampa, que alguns objetos flutuam na água são exemplos típicos do conhecimento físico. O fato de que uma bola pula quando jogada no chão, enquanto que um copo provavelmente quebra, também são exemplos de conhecimento físico. A gênese , a origem do conhecimento físico está, especialmente no objeto, ou seja, na maneira pela qual este objeto proporciona ao indivíduo oportunidades para observação.

Por outro lado, o conhecimento lógico-matemático, consiste nas relações que o indivíduo cria e introduz nos objetos e entre os objetos também. A relação mais elementar e a base para todas as relações lógico-matemáticas mais complexas é entre dois objetos. Para Kamii

*"quando a criança encontra duas colheres de tamanhos diferentes, por exemplo, ela pode pensar nelas como "as mesmas", as diferentes", maiores que", ou "duas". Essa relações não existem nem em uma colher nem na outra. As relações são literalmente criadas pelo sujeito que coloca os objetos na relação, e se ele não os coloca na relação, para ele cada objeto permanece separado e sem relação com o outro. Uma vez que as relações são criadas pelo sujeito, elas podem ser julgadas certas ou erradas pela verificação empírica. As duas colheres podem ser*

*consideradas, portanto, as mesmas, diferentes, ou duas, dependendo do ponto de vista do sujeito”( 1985,p. 32).*

Um outro exemplo de conhecimento lógico-matemático é a prova de inclusão de classes de Piaget, onde há mais cubos que cubos verdes. Nesta prova, os cubos estão visíveis, na frente da criança, mas, mesmo assim, eles não são organizados dentro da classe de todos os cubos, composto das sub classes: cubos verdes e cubos vermelhos, até que a criança possa criar uma organização de forma hierarquizada e introduzi-la nos objetos.

Um outro exemplo de conhecimento lógico-matemático é a conservação do número ( nesta prova, o experimentador faz tipicamente uma fileira de oito objetos e pede à criança que faça uma fileira para ele que tenha a mesma quantidade. Então, uma fileira é espalhada, a outra é amontoadada, e a criança deve dizer se as duas fileiras tem a mesma quantidade ou se uma tem mais objetos que a outra. Antes dos cinco/seis anos de idade, as crianças acreditam que uma fileira, geralmente a mais longa, tem mais objetos, mesmo que elas saibam contar corretamente). Na conservação do número, as duas fileiras de objetos estão fora, na frente da criança mas ela ainda não pode deduzir a equivalência numérica até que possa colocar essa relação lógico-matemática nas duas fileiras torna-se visível para a criança, óbvio. Logo, podemos dizer que a origem do conhecimento lógico-matemático está, essencialmente, no sujeito, ou seja, na maneira pela qual a criança vai organizando a realidade.

Embora Jean Piaget insistisse na diferença entre a origem do conhecimento físico e do conhecimento lógico-matemático, ele argumentava que as duas são inteiramente diferentes porque, na realidade psicológica da criança pequena, as duas estão inseparavelmente ligadas entre si. Portanto, o que deve se analisado para podermos entender o processo construtivo do desenvolvimento cognitivo infantil é a natureza a experiência, a relação entre a experiência física e a experiência lógico- matemática.

A experiência física está diretamente relacionada com os objetos e conduz o indivíduo ao conhecimento que é derivado dos próprios objetos. A criança obtém informações empiricamente, e centra-se em determinados aspectos do objeto, ignorando os outros. Por exemplo, quando ela percebe que uma bola é redonda, ela concentra-se nessa propriedade e, naquele momento, ignora outros

aspectos como cor, peso, textura, etc. Quando ela joga a bola e descobre que ela pode rolar, da mesma forma, a criança se concentra nesse aspecto e ignora outros, utilizando, naturalmente, sua capacidade de se organizar a fim de que possa classificar as suas observações.

No caso da experiência lógico-matemática, o conhecimento que a criança adquire através da experiência não deriva dos objetos, mas da ação da criança em relação do objeto. Kamii exemplifica a experiência lógico-matemática:

*“Quando a criança diz que existem mais cubos que cubos azuis, ela está obtendo essa informação através da coordenação de sua ação de colocar em relação todos os cubos com sua ação sobre todos os cubos azuis. Quando ela diz que existem mais cubos azuis ( que cubos amarelos), ela está da mesma forma coordenando sua ação sobre todos cubos azuis com sua ação sobre todos os cubos amarelos. Quando ela calcula que  $6+2=2+6$ , ela está também coordenando a ação de colocar ao 6 primeiro e o 2 depois com a ação de colocar o 2 primeiro e depois o 6” (1985, p. 33).*

Esse conhecimento, portanto, origina-se das próprias ações das crianças. As propriedades dos objetos específicos envolvidos são irrelevantes para as experiências lógico- matemáticas. Ao contrário, são as propriedades físicas dos objetos específicos que são as mais importantes na experiência física.

O conhecimento lógico matemático é construído através da abstração reflexiva, que, na verdade, é bem diferente da abstração empírica. Enquanto a criança abstrai informações sobre as propriedades físicas dos objetos, na abstração reflexiva o conhecimento se origina da ação do sujeito de introduzir relações nos objetos e entre os objetos. Quando, por exemplo, oferecemos à criança cubos vermelhos e verdes, ela pode agir sobre eles de várias maneiras, introduzindo assim, relações. Cada objetos é, portanto, enriquecido pela ação do sujeito sobre ele.

No entanto, o termo ação requer algum esclarecimento, já que possui pelo menos dois significados diferentes na teoria piagetiana. O primeiro significado é o mais comum, que utilizamos quando nos referimos a ações de manipulação sobre objetos. Aqui, a ação significa fazer alguma coisa “ao” ou “com” o objeto, como

puxá-lo, empurrá-lo, apertá-lo a colocá-lo na água. O segundo significado de ação para Piaget é mais difícil de entender porque a criança pode agir sobre o objeto sem tocá-lo. Por exemplo, quando ela olha um cubo e percebe-o como um cubo, podemos dizer também que a criança está agindo sobre ele.

Quando a manipulação física do objeto torna-se eventualmente desnecessária, a criança torna-se capaz de escolher, dispor e quantificar os objetos mentalmente, sem tocá-los. Aqui, podemos dizer que a ação está sendo internalizada pela criança.

Podemos afirmar que a ação como atividade mental possui dois aspectos: um que centraliza seu enfoque no que é específico aos objetos, e o outro que diz respeito à estruturação oral de muitas experiências específicas. Podemos aqui citar o exemplo de Kamii: *"quando a criança olha para seis cubos azuis e dois amarelos e pensa neles como 'azuis e amarelos', ela está se concentrando em suas propriedades específicas por um lado e, por outro lado, está também ativando uma rede total de relações."* (1985, p. 35). Ou seja, podemos dizer que, para pensar nos cubos como cubos, ela deve ser capaz de diferenciar as semelhanças e diferenças em relação a todos os outros objetos. Quando ela pensa nos cubos "azuis", ela está, na verdade, considerando essa propriedade em relação a todas as outras cores. Dentro destas relações é que a criança pode reconhecer, como Kamii diz, os cubos amarelos e azuis. Modificando um pouco as nossas palavras, o que queremos dizer é que embora tenhamos discutido até o momento a experiência física e lógico-matemática separadamente, como se uma pudesse acontecer sem a outra, as duas são, na realidade inseparáveis! Não pode haver experiência física sem uma estrutura lógico- matemática, queremos acrescentar ainda uma condição importante: a manipulação física é indispensável para que a ação mental se torne possível. Kamii nos fala desta imprescindível condição, exemplificando-a através da relação de uma criança com uma bola:

*"não há muita coisa que uma criança possa descobrir sobre uma bola se ela não agir sobre a bola no primeiro sentido do termo. É apenas jogando a bola no chão, rolando-a, deixando-a escorregar por uma rampa, lançando-a para o ar, lançando-a contra o chão, largando-a sobre um chão acarpitado, lançando-a na grama,*

*lançando-a contra a parede, variando a força aplicada, tentando segurá-la, correndo atrás pela escada a baixo, chutando-a, e assim por diante, que a criança descobre as propriedades da bola* (1985, p. 35).

Vem exatamente daí a importância da ação da criança sobre os objetos e também a capacidade da criança não apenas de produzir um fenômeno por sua própria ação, mas também de diversificar esta ação.

Quando a criança observa a reação do objeto, esta ação se refere ao segundo sentido do termo. Um aspecto dessa ação centraliza-se nas quantidades específicas de informação que tem sua origem na criança, tal como pular, subir mais alto, produzir um som enquanto pula, etc. O outro aspecto diz respeito ao aspecto geral da estruturação no sentido que a criança pode "ler" os fatos visíveis da realidade apenas colando-os em relação a outros fatos já conhecidos por ela. Por exemplo, "*a criança pode reconhecer uma bola como uma bola apenas colocando-a em relação com 'coisas que não são bolas'*" (Kamii, 1985, p. 37). Ou seja, se a criança não colocar cada objeto em relação a outros objetos que ela já conhece, cada objeto continuaria sendo um novo objeto, não relacionado a nada dentro de sua experiência.

Portanto Piaget não atribui à duas origens plenamente diferentes os conhecimentos físico e lógico-matemático. A experiência física que a criança acumulou a auxilia na estruturação lógico-matemática. Quanto melhor for estruturada, mais precisa e intensamente a criança será capaz de interpretar os fatos a partir da realidade.

#### **II.4. O CONHECIMENTO SOCIAL**

Além do conhecimento físico e lógico-matemático, podemos dizer que ainda há um outro tipo de conhecimento: o conhecimento social. O conhecimento social é chamado desta maneira, porque tem sua origem exatamente nas pessoas, ou seja, podemos adquiri-lo quando recebemos informações provenientes das pessoas. A fonte principal do conhecimento social pois, são as pessoas.

Exemplos de conhecimento social são que um copo é chamado de "copo, que não há aulas aos sábados e domingos, que 25 de dezembro é Natal, que não se deve dizer mentiras, roubar, enganar as pessoas, pular em cima das mesas, etc.

O conhecimento social é semelhante ao conhecimento físico, na medida em que requer informações específicas do mundo exterior. Sem isso, a criança não poderia saber que as mesas não foram feitas para se pulara em cima, que um objeto chama-se "copo" e que também não há aula nos sábados e domingos.

Enquanto a fonte máxima do conhecimento físico são os objetos, a fonte máxima do conhecimento social é a convivência entre as pessoas, ou seja, o conhecimento social fundamenta-se no consenso social. Há uma distinção entre o conhecimento por convenção, denominado "conhecimento social (arbitrário) " e o conhecimento que se fundamenta na coordenação de pontos de vista sobre o que é bom ou mau, em termos de conduta, o que foi denominado na teoria piagetiana de "juízo moral".

Um exemplo de conhecimento social (arbitrário) é o fato de 25 de dezembro ser o dia do Natal. Na verdade, não existe uma razão física ou lógica que explique que 25 de dezembro deve ser um dia diferente de qualquer outro dia do ano; não há também qualquer razão lógica para que um copo seja chamado de "copo" ou para que não ocorra aulas nos fins de semana. Portanto, os critérios estabelecidos pelo conhecimento social são convencionalmente decididos, podendo variar culturalmente.

O juízo moral ou a moralidade é estabelecida também socialmente, mas na medida em que as pessoas regulam as suas interações. As regras morais sobre mentira, roubo, etc, são condutas construídas e codificadas conforme às necessidades das pessoas de regularem suas ações em benefício mútuo. O consenso existente nas questões sobre moralidade não é alcançado da mesma forma que o consenso do conhecimento social (arbitrário). Assim, podemos dizer que as regras morais são muito semelhantes ao conhecimento lógico-matemático, já que são estabelecidas através da coordenação de diferentes pontos de vista, não sendo, portanto, arbitrárias.

O desenvolvimento moral e a aprendizagem do conhecimento social são aspectos muito importantes de um programa educacional que esteja fundamentado na teoria piagetiana.

O que podemos abstrair de essencial para este trabalho sobre o conhecimento social é que a estrutura lógico-matemática envolvida na estruturação do conhecimento físico é a mesma estrutura lógico-matemática que está envolvida na estruturação do conhecimento social.

Conforme afirmado acima, o conhecimento social se assemelha ao conhecimento físico na medida em que necessita de informações específicas do mundo externo ao indivíduo. Para Kamii (1985),

*"ambos são conteúdos de conhecimento e cada porção de conteúdo específico pode ter sentido apenas em relação a uma outra porção. Por exemplo, o fato de não haver aulas nos sábados e domingos é uma informação específica que pode ter significado apenas em relação a cada um dos outros dias da semana. Como podemos observar quando as crianças perguntam 'eu vou à escola hoje?' os dias tem de ser estruturados em 'dias de aula' e 'dias sem aula' com a mesma estrutura lógico-matemática que está envolvida na interpretação dos fatos físicos da realidade. O fato de que 25 de dezembro é dia de Natal é da mesma forma entendido apenas em relação aos outros dias do ano" (p. 38).*

Outros exemplos de fatos sociais que devem ser estruturados a fim de serem interpretados a partir da realidade são que as crianças não podem derramar tinta, leite e água no chão, que existem alguns objetos que elas não podem tocar, que elas devem escovar os dentes, que doces e chicletes são permitidos apenas em algumas ocasiões, etc. Quando a criança tem que estruturar um grande número de informações do mundo exterior (acontecimentos e regras), quanto mais consistentes forem esses fenômenos, provavelmente mais eles contribuirão para a estruturação das estruturas lógico-matemáticas.

## II. 5. O CONHECIMENTO ESPAÇO-TEMPORAL

Os objetos e acontecimentos existem no espaço e no tempo. Entretanto, não podemos considerá-los apenas como recipientes para os acontecimentos e objetos. Na verdade, são estruturas construídas por cada sujeito quando ele tenta compreender as modificações dos objetos e fatos, colocando-os em relações de espaço e tempo.

“Quando se pede à criança pequena que imaginem como fica o nível de água em uma garrafa inclinada, ela desenha o nível da água paralelo ao fundo da garrafa, porque suas estruturas de referências são limitadas ao objeto no interior da garrafa. Quando mais tarde as crianças adquirem uma estrutura mais ampla, que as capacita a levar em consideração o que é exterior à garrafa ( por volta dos 8 anos), elas desenharam o nível da água paralelo à estrutura de referência externa.” (Kamii, 1985, p.39).

Esta mesma autora, cita este exemplo para demonstrar os fatos empíricos que levaram Piaget a concluir que o espaço é uma estrutura construída por cada criança quando coordena as relações espaciais em um sistema com coerência.

Para Piaget, o tempo também é uma estrutura construída pela criança.

O que ainda podemos dizer é que as atividades de conhecimento físico contribuem para a estruturação de espaço e tempo pela criança. Na medida que a criança antecipa e observa os movimentos que ocorrem quando ela sopra um canudinho, rola a bola numa descida, arremessa uma bola, por exemplo, ela cria e coordena as relações espaciais. Ela também estrutura o tempo dessas atividades e outras como peneirar areia, empilhar cubos e derrubá-los com uma bola e fazer pipocas, gelatina, geléia, etc. A causalidade, envolve fenômenos que ocorrem no espaço e no tempo.

## II.6. A EVOLUÇÃO DO CONHECIMENTO FÍSICO

Até agora, discutimos o importante papel das atividades do conhecimento físico. Neste momento, gostaríamos de discutir um pouco a importância das atividades do conhecimento físico sob um outro prisma, considerando a infância e adolescência.

Desde o princípio, as ações da criança envolvem suas relações sócio-biológicas com as pessoas, especialmente com a mãe, e também suas relações com os objetos. As ações do bebê sobre os objetos e pessoas possuem dois aspectos indiferenciados: em um aspecto, a atenção do bebê é direcionada para as especificidades de cada objeto, como o som de um chocalho e, em outro, o bebê está direcionado para o que é mais geral ( como sacudir outros objetos e colocar o chocalho em relação a eles). O primeiro aspecto da ação é a raiz do que mais tarde se tornará o conhecimento físico e o segundo, a raiz do que posteriormente se tornará o conhecimento lógico-matemático. Ambos não são, na verdade, diferenciados durante o período sensório-motor ; essa diferença é apenas teórica. No período sensório-motor, o bebê aprende o que acontece, quando ele empurra objetos, puxa, sacode, derruba, etc.

No período pré-operatório, os aspectos físico dos materiais observáveis e os lógico-matemáticos das ações ainda permanecem indiferenciados e a criança está interessada essencialmente nos resultados de suas ações. Mesmo que os aspectos físicos e lógico-matemáticos das ações sejam ainda indiferenciados nos períodos sensório-motor e pré-operatório, a origem dessa indiferenciação não é a mesma. No período sensório-motor, a criança está limitada ao aqui e agora, pois não é capaz de representar objetos ausentes e ainda não tem consciência da repetição ou não repetição de determinada ação. No período pré-operatório, o pensamento infantil estende-se além do aqui e agora, pois a criança pequena já é capaz de representar objetos ausentes e pode corresponder as variações de suas ações e as variações nos resultados que ela produziu. Quando as ações sobre o objeto alteram algo que é observável nele, estas modificações são compreendidas em termos físicos e observáveis. Exemplificando, as ações podem transformar a forma de uma bolinha de massa de modelar e o espaço ocupado por uma determinada quantidade de objetos. Quando as características

que podem ser observadas se modificam, a criança é capaz de concluir que a quantidade mudou.

No período operatório concreto, o aspecto lógico-matemático torna-se proporcionalmente dissociado do aspecto físico das ações, como resultado da coordenação interna do aspecto lógico-matemático. A criança coordena as relações e as estruturas em sistemas operatórios que a capacitam a realizar as deduções lógicas. À medida que esses sistemas se tornam mais poderosos, a criança torna-se capaz de realizar deduções com um sentimento de necessidade lógica ao invés de se limitar aos resultados observados através de suas ações.

Na operações formais, o aspecto lógico-matemático torna-se independente do conteúdo e o aspecto físico torna-se cada vez mais independente da estruturação lógico-matemática. O mesmo se aplica à elaboração do conhecimento social.

O que citamos nos dá a verdadeira perspectiva da importância das atividades de conhecimento físico para as crianças pré-escolares, pois, nesse momento do desenvolvimento as crianças estão intrinsecamente e profundamente interessadas nos objetos e criando e coordenando as relações básicas que mais tarde vão se estruturar nos sistemas operativos.

*"Uma vez que as relações posteriores são criadas pela coordenação daquelas que foram criadas anteriormente, aquelas que são estabelecidas na primeira infância são indispensáveis para a posterior construção de todo conhecimento" (Kamii, 1985, p. 44).*

A utilização das atividades do conhecimento físico são propícias, portanto, à estimulação da criança na construção das estruturas lógicas e espaço-temporal, o que a auxiliará na estruturação de muitos outros conteúdos. O uso de objetos é essencialmente bom se as crianças tiverem a possibilidade de observar as variações das reações dos objetos em relação às variações em suas próprias ações. As ações sobre os objetos são tão importantes que estamos propensos a especular que sem elas as crianças não irão muito longe no desenvolvimento da inteligência. Entretanto, é interessante observar algum objeto de diferentes ângulos é também agir sobre ele e que a observação cuidadosa da ação de uma pessoa pode, até certo ponto, substituir nossa própria ação sobre o objeto.

As atividades do conhecimento físico são igualmente importantes por contribuírem para o desenvolvimento de certas atitudes necessárias ao desenvolvimento intelectual. Se as crianças aprendem construindo seus próprios conhecimentos, de dentro para fora, elas devem ser ativas, independentes, alertas e curiosas, ter iniciativa e confiança em suas capacidades de solucionar as coisas por si próprias, e de dizer o que pensam.

As atividades do conhecimento físico encorajam essas atitudes, quando os objetos não são mostrados às crianças, nem se diz o que elas devem fazer, e as coisas não são explicadas com uma sucessão de palavras.

Estas atividades são particularmente boas para as crianças que são tensas, medrosas, e cuja curiosidade tenha sido reprimida. Essas crianças encontram segurança fazendo os objetos se comportarem como elas querem e vendo a regularidade de suas reações.

## AS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS NO CDI

Neste capítulo, apresentaremos as atividades desenvolvidas no CDI (Centro de Desenvolvimento Integral), com vistas a solicitar a construção do conhecimento físico em crianças com SD, na faixa etária de 06 a 09 anos de idade, freqüentando a pré-escola da instituição.

### **Atividade 1 - "TORTA DE FRANGO"**

**OBJETIVO** : Construção do conhecimento físico.

**MATERIAL** : 6 ovos

1 copo de óleo

4 copos de leite

4 copos de farinha

4 colheres (sopa) de maizena

2 pacotinhos de queijo ralado

2 colheres (sopa) de fermento

1 colher (sopa) sal

- Recheio : peito de frango desfiado, molho de tomates, ervilhas, milho e azeitonas.

- talheres

- copos

- recipientes

- liquidificador

- assadeira

- forno

**Sujeitos** : LUI (6:2) ; VIN (7:7) ; JOS (7:9) ; JUL (7:5) ; VIC (7:1) ; FAB (7:2) ; TAL (7:6) ; LUC (9:3), todos com Síndrome de Down e FEL (5:2) normal.

E - examinadora

P - professora

F - fonoaudióloga

### Descrição de como ocorreu a atividade:

Primeiramente, ainda na sala de aula, sentamos em roda, no chão com as crianças; estavam presentes durante toda a atividade a professora e a fonoaudióloga. Segue o diálogo ocorrido :

(E) Quem sabe o que a gente vai fazer hoje, turma ?

(JOS) *Toita ! (bate palmas)*

(E) Isso "JOS", hoje é dia de culinária !

Propusemos às crianças que escrevêssemos a receita da torta de frango numa cartolina. Logo em cima da cartolina escrevemos TORTA DE FRANGO. Conforme íamos escrevendo a receita, fazíamos perguntas aleatórias; só nos dirigíamos a determinada criança quando esta estava disposta.

(E) Quem sabe me dizer que letra é esta (apontando a letra T)

(TAL) *É T de Talita*

(E) Isso mesmo TAL. Olha só turma, com T de Talita a gente pode escrever TORTA também.

(Jos) *Tem dois Talita.*

(E) É mesmo JOS, na palavra TORTA tem dois T de Talita !

Em seguida, escrevemos a palavra FRANGO.

(E) E essa letra aqui (aponto o F), quem sabe me dizer qual é?

(TAL) *É F de Felipe.*

(E) Isso mesmo TAL; e o que mais a gente pode escrever com F de Felipe ?

(JOS) *Felipe.*

(E) A gente pode escrever Felipe mas o que mais ?

Nenhuma criança responde.

Com isso começamos a escrever a receita propriamente dita. Conforme íamos escrevendo os ingredientes na cartolina, íamos desenhando cada ingrediente e representando suas quantidades em palitinho. Instigávamos as crianças para que contassem a quantidade dos ingredientes conosco.

6 ovos

(E) Além de colocar na torta, onde mais a gente pode colocar ovo turma ? \

(LUC) *Ão*

(E) Isso LUC, no pão ! E onde mais turma?

(JUL) *Có-có*

(E) É JUL, o ovo vem da galinha, sai de dentro dela.

Todos começam a imitar galinha e o JOS imita um galo.

(E) Então turma, a gente pode colocar o ovo no pão, no pudim, no omelete, no bolo..., na nossa torta...

(VIN) *Bolo ticolate. Bate palmas e abraça JOS.*

(E) É VIN, no bolo de chocolate a gente também coloca ovo!

#### 1 COPO DE ÓLEO

(E) Turma, quem sabe me dizer onde é que o óleo vem ? Onde a gente vê o óleo?

Ninguém responde.

(E) O óleo turma, pode vir no vidro ou na lata. Não é assim que a mamãe compra no supermercado ?

(TAL) *No vidro?*

(E) É no vidro também.

(E) E quem sabe me dizer que letra é essa (aponto L de óleo) ?

Novamente ninguém responde.

(E) Turma, esse é o L. Com essa letra a gente pode escrever a letra do LUC!

#### 4 COPOS DE LEITE

(E) Quem sabe me dizer que letra é essa (aponto o L de leite) ?

(JOS) *Luciano!*

(E) É JOS, é L de LUC e com a letra L dá pra gente escrever leite, óleo, LUC.

(E) E o que a gente pode fazer com leite turma?

(LUI) *Com quique.*

(E) Isso Lui, a gente pode tomar leite com QUICK, como a Neide faz pra gente né? E o que mais?

(JOS) *Leche com guaraná.*

(E) O guaraná a gente pode tomar, como o leite, mas leite com guaraná não.

(JOS) *Poqué ?*

(E) Porque fica ruim. A gente pode tomar só o leite, o leite com chocolate, com café, com Quick, a gente põe leite pra fazer bolo, torta...

#### 4 COPOS DE FARINHA

(E) Quem sabe me dizer que letra é essa? (Aponto o F)

(JOS) *F de Felipe.*

(E) E o que mais a gente pode escrever com F turma?

(Jos) *Fafafafafábio.*

(E) É JOS, a gente pode escrever a letra do Fábio com a letra F.

(E) Quem será que sabe me dizer qual é a cor da farinha ?

(JOS) *Azul.*

(E) Azul? Será que a farinha é azul turma /

(TAL) *Marela.*

(E) Não Tatá, não é azul nem amarela.

(VIC) *Anca.*

(E) É turma, a farinha é branca que nem o leite.

#### 4 COLHERES DE MAIZENA

(E) Que letra é esta turma ? (Aponto o c de colheres)

(JOS) *cao.*

(E) De carro, da casa...

(P) De copo.

(JOS) *De Tintia.*

(E) Isso mesmo turma. E esta letra aqui ? Qual é / ( Aponto M de maizena)

(TAL) *É M.*

(E) Isso Tatá, M de Miguel, de mamãe, de maizena...

#### 2. Pacotinhos de queijo ralado

(E) Com que letra começa pacotinhos turma?

Nenhuma criança responde.

(E) Hein turma? Com qual letra começa pacotinhos?

(JOS) *No sei.*

(E) Olha JOS, é com a letra P.

(JOS) *Pééé.*

(E) Com a letra P turma, a gente pode escrever papai, pato, panela e pacotinhos também.

(E) E que letra é essa? (Aponta a letra Q).

(JOS) O.

(E) Não JOS, olha só ele é cortadinho.

(JOS) *Quezo.*

(E) Isso JOS, é Q de queijo.

Ele ainda reconhece outra letra de seu nome na palavra queijo.

(E) Turma, vocês sabiam que o queijo é feito de leite? E também que o leite vem da vaca?

Todos começaram a imitar vaca.

## 2 COLHERES DE SOPA DE FERMENTO

(E) Quem sabe para que serve o fermento?

(TAL) *Felipe.*

(E) É TAL, fermento começa com a letra F. Mas para que serve o fermento?

Ninguém responde.

(E) O fermento turma, serve para fazer a massa crescer e ficar bem fofinha depois que a gente coloca no forno.

## 1 COLHER DE SAL

(E) O sal turma, é da mesma cor que a farinha, que o leite, que o fermento; o sal é branco né VIC?!

(E) E com que letra começa a palavra sal?

(VIC) *Casa.*

(E) Não VIC, não é com C de casa.

(TAL) aponta a letra L de sal e diz "L".

(E) É mesmo TAL, sal termina com a letra L de Luciano. Mas sal começa com a letra S turma. Com a letra S, a gente pode escrever sapo, sapato, sorvete...

## RECHEIO DE FRANGO

(E) Onde está escrito frango?

(FAB) *Piu-piu.*

(E) Não é piu-piu FAB, é frango. Fala comigo ó F - R - A - N - G - O.

Ele repete, mas não pronuncia as consoantes, apenas as vogais.

Após termos escrito toda a receita, escrevemos ainda com as crianças o preparo da torta.

### 1) MISTURE TODOS OS INGREDIENTES

Mesmo sem perguntarmos, as crianças foram identificando algumas letras.

(TAL) "M" (falta isso apontando para a palavra MISTURE).

### 2) BATER TODOS OS INGREDIENTES NO LIQUIDIFICADOR

Neste momento, vou soletrando a palavra liquidificador enquanto escrevo.

JOS vai repetindo.

### 3) COLOQUE METADE DA MASSA NA FORMA

### 4) JUNTE O RECHEIO DE FRANGO

(TAL) *Felipe.*

(E) Isso, Tatá, na palavra frango tem a letra F.

### 5) COLOQUE O RESTO DA MASSA POR CIMA DO RECHEIO

### 6) LEVAR AO FORNO PARA ASSAR

Após termos escrito com eles, lemos a receita.

Todos fomos lavar as mãos e, em seguida nos dirigimos ao refeitório, onde preparamos a torta.

Já no refeitório, colamos a cartolina com a receita na parede e para realização da mesma, fomos seguindo cada item.

Foram as próprias crianças que manipularam os ingredientes da torta. Cada uma delas ia acrescentando um item, sucessivamente. Enquanto isso lançávamos algumas questões sobre os ingredientes.

(E) Turma, que cor é o ovo?

(JOS) *Azul.*

(E) Não JOS, não é azul. Turma, vamos lá fora olhar uma coisa?

Saímos todos da sala. Fazia um dia muito quente ensolarado.

(E) Turma, quem sabe me dizer que cor é o céu?

(FEL) *Azul!*

(E) Isso FEL, é azul! Então JOS, você acha que o ovo que a gente colocou na nossa receita é da mesma cor que o céu?

(JOS) *No é.*

(E) Não é. O ovo não é azul. Quem sabe me dizer que cor é o ovo?

(FEL) *Amarelo.*

(E) O ovo turma, antes da gente quebrar era branco, mas agora que a gente quebrou ele é amarelo.

(E) E o ovo é duro ou mole.

(TAL) *Duro, ..., mole.*

(E) É duro ou mole?

(FEL) *É mole sua burra* (se dirigindo à TAL).

(E) FEL, a TAL não é burra. O ovo é duro antes da gente quebrar, mas quando a gente quebra, a parte de dentro dele é mole. Coloca o seu dedinho aqui TAL. Ele não é molinho?

(TAL) *É mole.*

(E) Mas sabe o que acontece se a gente pegar essa parte bem clarinha do ovo, a clara, e bater na batedeira?

Ninguém responde.

(E) O que será que acontece?

(FEL)? *O que é que acontece?*

(E) Se a gente bater bastante a clara na batedeira ela vai crescer bastante e vai ficar mais durinha.

(E) E o óleo LUC, que cor que é o óleo?

(LUC) *Roca (rosa).*

(E) Será LUC que o óleo é da mesma cor da blusa da JUL? A blusa dela é rosa...

Ele diz que não com o dedo depois de olhar para o óleo e para a blusa da amiguinha.

(JOS) *Marelo.*

(E) Isso, o óleo é amarelo, como o ovo. Mas só que é um pouquinho mais claro.

(E) E o óleo LUI, é duro ou mole?

Não responde, fica me olhando.

(E) Coloca do dedo aqui no copo LUI.

Ele se recusa a participar.

(E) Olha só turma, o óleo é mole, parece água, ele é líquido.

Todos querem colocar o dedo.

Mostramos a eles um saquinho de leite.

(E) Turma, o que é isso aqui na minha mão?

Todos respondem mas dirijo a atenção ao FAB que participou timidamente da atividade.

(FAB) *É, é.*

(E) É água FAB? (Falei água para que ele tentasse falar, se expressar de outra forma).

(FAB) *Ão, é, é* (faz um sinal de beber com a mão).

(E) Leite FAB?

(FAB) *É!*

(E) Isso turma, isso aqui é leite. E ela já vem dentro do saquinho? Ele já sai da vaca dentro do saquinho?

(TAL) *Não né "Tintia"*

(E) E como ele sai da vaca então TAL?

(TAL) *Da teta!*

(E) Isso, o leite sai da vaca, mas como?

(TAL) *apéita!*

(E) É turma, a gente aperta a teta da vaca e o leite sai. Mas ele não sai da vaca já no saquinho ou na caixinha como a gente compra no supermercado ou na padaria. Quando o leite sai da vaca ele vai para uma fábrica que vai cuidar dele,

tirar toda a sujeirinha. Só depois disso é que eles colocam o leite no saquinho ou na caixinha pra gente beber.

(E) O que é isso aqui gente?

(VIC) *arfa...*

(LUC) *ão*

(E) É farinha turma. Isso mesmo VIC, isso mesmo LUC, com a farinha a gente pode fazer o pão.

Coloco então 4 copos de farinha e 4 copos de leite.

(E) Turma, tem mais farinha ou leite?

Eles respondem aleatoriamente; respondem por responder. Parecem não compreender e se dispersam. Estão mais interessados em colocar os ingredientes no liquidificador.

Pego os 2 pacotinhos de queijo ralado.

(E) Pessoal, quantos pacotinhos de queijo ralado eu tenho aqui na minha mão?

(JOS) *um*

(TAL) *dois*

(JOS) *trinta*

(VIC) ele faz o número 2 com as mãos.

(LUC) *ois...*

(E) Isso turma, eu tenho 2 pacotinhos de queijo.

Perguntei a eles se o queijo era doce ou salgado. Responderam de forma aleatória. Posteriormente, dei um pouquinho de queijo para cada criança experimentar. Com exceção de LUI, JUL, VIN, que pouco participaram da atividade, todas as outras crianças responderam que o queijo era salgado.

Quando mostrei a eles o potinho do fermento perguntando o que era e nenhum deles soube responder, a não ser TAL que disse ser sal.

(E) Esse aqui pessoal é o fermento...

(TAL) *fermento?*

(E) Fermento TAL. É esse pózinho branco que vai fazer com que a nossa torta cresça e fique bem fofinha. Se a gente não colocar o fermento na massa, a torta não vai crescer, vai ficar bem baixinha.

Quando mostrei o pacote do sal, imediatamente VIC falou:

(VIC) *sal!*

O VIN foi quem ligou o liquidificador.

Cada criança colocou um pouco da massa e um pouco do recheio na forma. Eles levaram a torta para a Neide, a cozinheira, colocar no forno.

Antes de colocar a torta para assar, retiramos um pouco da massa e reservamos para que, posteriormente, as crianças pudessem compará-la à torta já assada.

### **ANÁLISE DA ATIVIDADE 1 - TORTA DE FRANGO**

Na atividade de preparar a torta de frango, pudemos observar que as crianças apresentaram diferentes níveis em suas respostas.

O que pudemos observar com bastante clareza no comportamento de todas as crianças é que os objetos em si e as suas reações suscitam um grande interesse nelas.

Nos casos de JOS (7:9) e TAL (7:6), pudemos observar que quando são expostos a situações criadas a fim de que possam descrever as reações dos objetos que manipulam, freqüentemente arriscam respostas, mesmo que não sejam corretas. Está presente neles a abstração empírica, ou seja, das propriedades observáveis, inerentes aos objetos. Eles abstraem estas propriedades quando agem sobre os objetos e observam como eles reagem às suas ações. Entretanto, dificilmente estão dispostos a perseguirem os problemas e as questões que são apresentadas a eles

Quanto ao conhecimento social, JOS e TAL parecem estar se estruturando bem como ao consenso social ( conhecimento social arbitrário ), entretanto, ainda não coordenam pontos de vista diferentes dos seus. O conhecimento social se assemelha ao conhecimento físico, na medida em que necessita de informações específicas do mundo externo do indivíduo.

As estruturas de referências destas crianças ainda estão limitadas aos próprios objetos. Elas não antecipam a relação de causa e efeito, assim , não coordenam as relações espaciais.

Tanto para JOS, quanto para TAL os aspectos físicos dos materiais observáveis e os lógico matemáticos das ações( ainda permanecem indiferenciados e estão interessados essencialmente nos resultados de suas ações. O pensamento destas duas crianças estendem-se além do aqui e agora, pois já são capazes de representar objetos ausentes, entretanto não correspondem ainda as variações de suas ações e as variações nos resultados que ela produziram.

Quanto a VIC (7:1) e LUC (9:3) que apresenta problemas auditivos, podemos observar que apenas quando são diretamente expostos a situações criadas a fim de que possam descrever as reações dos objetos que manipulam é que arriscam alguma resposta, porém, freqüentemente com sucesso. Eles abstraem as propriedades dos objetos, entretanto só as observáveis, inerentes aos objetos. Freqüentemente observam como os objetos reagem às suas ações. Não perseguem as questões e problemas apresentados a eles, quando na primeira tentativa não obtém sucesso.

Não coordenam os diferentes pontos de vista. Parecem estar estruturando bem quanto ao conhecimento social arbitrário.

As estruturas de referências de VIC e LUC ainda permanecem limitadas aos próprios objetos. Não antecipam as relações causa e efeito, não coordenando assim, as relações espaço - temporais.

Estas duas crianças estão interessadas essencialmente nas resultados de suas ações.

Através de suas falas e ações não pudemos identificar se já são capazes de fazer representações de objetos ausentes; se seus pensamentos estendem-se para além do aqui e agora.

Quanto a VIN (7:7), mesmo com muita insistência participou pouquíssimo da atividade. Seu interesse na atividade ficou restrito apenas ao "fazer por fazer". O que na verdade ele queria fazer era quebrar o ovo, colocar a farinha, sem se importar com a quantidade; bateu em seus colegas o tempo todo, saia correndo do refeitório. Estava essencialmente interessado nos resultados de suas ações; está limitado ao aqui e agora não conseguindo ainda representar objetos ausentes. Apresenta dificuldade de compreensão de ordens, regras.

Quanto a JUL (7:5), LUI (6:2) e FAB (7:2) se limitavam a fazer na atividade aquilo que lhes era solicitado, ou seja, colocar algum ingrediente na mistura; não responderam a nenhuma questão durante o preparo da torta, mesmo quando a pergunta era direcionada a eles, entretanto, compreenderam as regras e as ordens.

FEL (5:2) é a criança normal. É uma criança muito criativa e curiosa. Frequentemente arrisca respostas e faz questionamentos. É uma criança sempre atenta e disposta a perseguir os problemas e as questões.

Com facilidade FEL descreve as reações dos objetos que manipula pois esta sempre atento a como estes objetos reagem às suas ações,

FEL tenta compreender as modificações dos objetos e os fatos colocando-os em relações de espaço e tempo. Frequentemente coordena as relações espaciais em um sistema coerente.

Seu pensamento estende-se além do aqui e agora pois é capaz de representar objetos ausentes e pode corresponder as variações de suas ações nos resultados que ele produziu.

## **ATIVIDADE 2 - CACHORRO QUENTE**

**OBJETIVO:** construção do conhecimento físico.

**MATERIAL:** - pão para cachorro quente;

- salsicha;
- maionese;
- catchup;
- mostarda;
- molho de tomates;
- purê de batatas;
- talheres;
- fogão para aquecer o molho, fazer o purê e ferver a salsicha.

**SUJEITOS:** LUI (6:2); VIN (7:7); JOS (7:9); JUL (7:5); VIC (7:1); FAB (7:2); TAL (7:6); LUC (9:3), todos com Síndrome de Down e FEL (5:2), normal.

E - examinadora

P - professora

F - fonoaudióloga

Sentamos em roda com as crianças no chão da sala. Dissemos a elas que iríamos escrever a receita do cachorro quente na cartolina e que, posteriormente escreveríamos a maneira de se preparar o cachorro quente.

Neste dia, as crianças estavam muito agitadas e dispersas. A conversa na roda com elas foi muito conturbada. Elas corriam pela sala, batiam uns nos outros e haviam algumas crianças deitadas. JOS, TAL e FEL são as crianças mais ativas, que mais participam das atividades, sendo eles líderes da turma. Especialmente neste dia eles três também estavam muito agitados, conseqüentemente tirando também a atenção, concentração das outras crianças.

No conhecimento das letras, enquanto escrevamos a receita na cartolina, houve pouquíssimas participações e ainda com muita insistência nossa.

A receita foi escrita da mesma forma que a atividade culinária anterior. Poucas crianças reconheceram uma letra aqui e outra ali. Escrevemos e fizemos o desenho de cada palavra.

Já na hora que fomos escrever o preparo da receita, as crianças já estavam mais calmas, mais atentas à atividade e, assim, houve uma maior participação.

Segue a maneira como ficou o preparo da receita.

1) NÓS VAMOS ABRIR O PÃO;

(JOS) *óia! é o V de Vinícius!* (reconhece a letra V da palavra vamos)

(E) É JOS, é o V de Vinícius, de Victor...

JOS chama o próprio Vinícius e diz:

(JOS) *V de Vinícius Vi!*

2) PASSAR MAIONESE NO PÃO;

Mesmo com muita insistência, mesmo mostrando as letras para eles, fazendo algumas perguntas, não deram nenhuma resposta relevante.

3) COLOCAR O MOLHO NO PÃO;

4) PASSAR PURÊ DE BATATAS NO PÃO;

(JOS) *t de Talita!*

(E) Isso JOS; quem sabe me dizer quantos T tem na palavra batata?

(JOS) *trinta*

(E) Não JOS, tem menos que trinta...

(VIC) *teis*

(E) Não VIC, tem um pouquinho menos.

(LUC) ele faz o número 2 com os dedos

(E) Isso LUC. Tem 2 T turma! Olha só, um dois ( demonstro para eles mostrando cada T da palavra batata)

5) COLOCAR A SALSICHA NO PÃO:

(E) Turma, sabe que a gente também vai colocar catchup no nosso cachorro quente? Quem sabe que cor é o catchup?

(JOS) *Azul!*

(E) Não JOS, não é azul.

(FEL) *É vermelho Zé!*

(E) Isso Fê. O catchup é vermelho, como a salsicha que a gente colocou no pão e como a acerola que a gente comeu hoje, lembra JOS?

(E) A gente vai colocar também no nosso cachorro quente mostarda. Quem já comeu mostarda?

Ninguém responde.

(FEL) *Eu não gosto de mostarda...*

(E) Eu também não gosto FEL! Mas quem sabe me dizer que cor é a mostarda?

(FEL) *Amarela*

(E) A mostarda é amarela turma. Sabe o que mais é amarelo?

(FEL) *O sol...*

(E) Isso Fê!

(E) Por último turma, a gente vai colocar no cachorro quente mostarda e o catchup tá?

O VIN (7:7) pula em cima da cartolina e finge comer a salsicha que desenhamos.

Pegamos a receita e lemos com as crianças, mas surgem poucos comentários. Estavam dispersos novamente.

FAB (7:2), enquanto íamos lendo, ía fazendo sons com a boca, como se estivesse me imitando.

Levamos as crianças para lavarem as mãos e nos dirigimos ao refeitório.

Colamos a receita na parede e fomos seguindo passo a passo o que tínhamos escrito para montar o cachorro quente.

As crianças sentaram numa mesa redonda. Demos a cada uma delas um prato, uma faca, uma colher e um pão para cachorro quente.

(E) Turma, pra gente começar a fazer o nosso cachorro quente, primeiro a gente tem que cortar o pão. (demonstro a eles como cortar o pão; não cortamos o pão para nenhuma criança).

Assim, cada criança montou seu próprio cachorro quente, com o que gostava e também com a quantidade que queria.

Anteriormente a escrever com eles a receita do cachorro quente, ainda na sala de aula, fomos conversando com as crianças em relação à atividade.

(E) Quem sabe o que a gente precisa para fazer cachorro quente?

(FEL) *Salsicha!*

Todas as crianças, depois de FEL falam a palavra salsicha.

(E) Que letra é essa turma? (aponto para a letra S da palavra salsicha).

Nenhuma criança responde.

(E) Esse turma é o S. Com ele a gente pode escrever salsicha, sapato, sapo...

Todos começam a imitar sapo.

(E) Onde a gente põe a salsicha turma?

(TAL) *No pão.*

(E) E com que letra começa a palavra pão?

(FEL) *P.*

JOS fala "P" após FEL ter falado.

(E) Como chama aquilo ali que deixa a gente entrar e sair da sala? (aponto para a porta).

(LUC) *óta!*

(E) Isso LUC, é a porta. Com a letra P a gente pode escrever pão e também porta.

(FEL) *panela...*

(E) Isso Fê, a gente também pode escrever panela com a letra P.

(FEL) *na panela põe a salsicha.*

(E) Olha só turma o que o FEL tá falando. É na panela que a gente coloca a salsicha com água para ferver e ficar bem quentinha. Na panela a gente também faz o molho da salsicha e o purê. Quem já comeu purê de batatas?

(TODOS) eu, eu, eu!...

(E) E com que letra começa a palavra purê?

Nenhuma criança responde.

(E) Purê turma, começa com a letra P, a mesma letra que começa a palavra pão, papai.

(LUC) *óta!*

(E) Porta Lu! Isso mesmo.

(E) Quem sabe me dizer se a batata é dura ou mole? (neste momento eles estavam na sala; não tinham batatas em suas mãos)

Ninguém responde.

(E) A batata é dura turma. Vamos ver o que mais é duro aqui na sala? O chão turma... Vamos bater no chão?

(E) E aí, o chão é duro ou mole?

(JOS) *dulo*.

(TAL) *mole*.

(E) É duro turma.

Todos falam duro.

(E) O que mais é duro turma?

(FEL) *a mesa, a cadeira...*

(E) Vamos lá ver se é duro mesmo?

Todos se levantam e se dirigem até as mesas e cadeiras.

(E) É duro né pessoal? E este algodão que está aqui na minha mão?

Todos apertam o algodão.

(FEL) *é mole...*

(E) Por que? É igual ao chão?

(FEL) *Não... porque é mais macio...*

(E) O algodão turma, é mole... Olha só!

(E) Vocês sabem como é que a gente faz purê de batatas?

(FEL) *põe a batata na panela...*

(E) Só?! Não coloca mais nada?

(FEL) *Põe água.*

(E) É turma, olha o que o FEL tá falando. Pra gente fazer o purê a gente pega um monte de batatas, descasca, lava todas as batatas em água bem quente até que elas fiquem bem molinhas, como o algodão que a gente viu. Quando as batatas já estiverem bem molinhas a gente tira da panela, tira toda a água e espreme, amassa bem. Aí a gente coloca as batatas amassadas de volta na panela com um pouco de manteiga, leite e sal. Mexe bem e aí está pronto o nosso purê.

Na montagem do lanche, quando perguntamos a elas como é que se faz o purê de batatas, as crianças explicam o procedimento.

## **ANÁLISE DA ATIVIDADE 2 - CACHORRO QUENTE**

Na atividade de preparar o cachorro quente, pudemos observar que as crianças apresentam um grande interesse em manipular os objetos e também uma curiosidade na reação destes objetos em relação às suas ações.

Nesta atividade pudemos observar claramente que as crianças apresentaram diferentes níveis em suas respostas.

Algumas crianças como JUL (7:5) e LUI (6:2) se limitaram a realizar na atividade apenas o que lhes era solicitado, ou seja, montaram seus lanches, comeram, entretanto não responderam a nenhuma questão durante o preparo do cachorro quente, mesmo quando direcionávamos as perguntas a eles. Porém, demonstraram claramente que eles compreendem as regras e as ordens. LUI apresenta dificuldades de socialização; tem muito medo das outras crianças, está sempre sozinho; quando as crianças se organizam em grupos para realizar alguma atividade ou mesmo brincar, ele nunca se interessa em fazer parte, em estar junto com as outras crianças. No parque, enquanto as outras crianças brincam, LUI está sempre sentado, observando-as ou caminhando com um graveto nas mãos.

Um detalhe interessante que pudemos perceber na montagem do cachorro quente é que todas as crianças com Síndrome de Down não conseguiram esperar que o lanche ficasse pronto para, posteriormente comê-lo; a cada ingrediente acrescentado eles experimentavam o novo sabor do lanche. Algumas crianças, na hora de acrescentarmos a mostarda e o catchup já quase não tinham o cachorro quente, por serem estes os últimos ingredientes a serem acrescentados. A criança normal, FEL (5:2), primeiramente montou seu cachorro quente para, posteriormente comê-lo, já com todos os ingredientes. FEL ficava irritado ao ver seus colegas comendo antes da hora. Talvez tenha faltado da nossa parte um modelo, ou seja, termos montado um cachorro quente inteiro, mostrado às crianças como ele iria ficar antes que pudessemos comê-lo. Na verdade, partimos do princípio que elas já tinham uma idéia de como fazer o cachorro quente, pois foram elas mesmas que escolheram fazer este lanche.

FAB (7:2) também se limitou a fazer na atividade apenas o que lhe era solicitado. Ele compreende bem as regras e as ordens. Quando era diretamente solicitado tentava responder às perguntas, entretanto, não persegue os problemas. Tem certa dificuldade com a fala; dificilmente pronuncia as consoantes. Podemos perceber no comportamento de FAB que ele se interessa muito nas respostas de seus colegas, especialmente de FEL, JOS e TAL; às vezes ele quer participar com muito entusiasmo, entretanto, desiste muitas vezes. Limita muito as respostas dos colegas.

Quanto ao VIN (7:7), mesmo com muita insistência, participou muito pouco da atividade. Seu interesse ficou restrito à experimentação. Estava essencialmente interessado no resultado de suas ações; está limitado ao aqui e agora; não conseguem ainda representar objetos ausentes. Apresenta grande dificuldade de compreensão; tudo para ele é uma grande brincadeira. Ele estava especialmente agitado neste dia: passou maionese nos colegas, mamou na garrafinha de catchup, passou purê no cabelo de JUL, lambeu a faca. Quando é chamado atenção não compreende e sorri ou então, quando é colocado de castigo para que pense no que fez de errado, chama o Batman insistentemente para salvá-lo.

LUC (9:3) e VIC (7:1) nesta atividade também pudemos observar que estas crianças apenas quando são diretamente expostas a situações criadas a fim de que possam descrever as reações dos objetos que manipulam 'é que arriscam alguma resposta, porém, muito frequentemente com sucesso. Se expõem muito menos do que realmente são capazes. Elas abstraem as propriedades dos objetos, entretanto, só as observáveis, as que são inerentes aos objetos. Observam curiosamente como os objetos reagem às suas ações. Quando na primeira tentativa não obtém sucesso, não perseguem as questões e problemas apresentados a elas.

Quanto à criança normal, FEL (5:2), frequentemente arriscou respostas e fez questionamentos. É uma criança sempre disposta a resolver os problemas. Vai além do aqui e agora. Com muita desenvoltura nos descreve as reações dos objetos às suas ações, Procura sempre compreender as modificações dos objetos e fatos; faz relações de espaço e tempo. pudemos observar isso quando FEL nos diz que para o cachorro quente ficar pronto era necessário colocar a

salsicha na água, esperar ela ferver para só depois disso montar o lanche. Também pudemos perceber que ele já faz relações de espaço e tempo quando ele se mostra irritado ao ver os demais colegas comendo o lanche antes de estar pronto. Ele percebe que para comer o cachorro quente é necessário esperar, colocar todos ingredientes, fazer com que o lanche fique completo para só posteriormente comê-lo.

FEL é capaz de representar objetos ausentes como, por exemplo, em um momento da atividade ele sabe nos dizer a cor do catchup sem este "objeto" estar presente na sala; é capaz de nos dizer que o Sol é amarelo quando perguntamos o que era amarelo como a mostarda, sendo que a mostarda também não estava presente na sala neste momento.

Nos casos de JOS (7:9) e TAL (7:6) pudemos que quando são expostos a situações criadas a fim de que possam descrever as reações dos objetos que manipulam, constantemente arriscam respostas, mesmo que não sejam corretas, isso pode ser observado através de todo diálogo descrito anteriormente. Neles se observa a abstração empírica, ou seja, das propriedades observáveis, inerentes aos objetos - sua forma, cor, tamanho, textura, odor. TAL e JOS abstraem estas propriedades quando agem sobre os objetos e observam de que forma estes reagem às suas ações. Porém, é difícil resolverem os problemas.

No conhecimento social, JOS e TAL estão se estruturando bem como ao consenso social, porém, ainda não são capazes de coordenar pontos de vista diferentes dos seus e tentam convencer o outro de que estão certos.

As referências de JOS e TAL se limitam aos próprios objetos. Não antecipam as relações de causa e efeito, e, não coordenam as relações espaciais.

Tanto para JOS, quanto para TAL, os aspectos físicos dos materiais observáveis e os lógico matemáticos das ações ainda permanecem de maneira indiferenciada e estão interessadas principalmente no resultado de suas ações.

O pensamento de JOS e TAL estende-se além do aqui e agora, pois já estão aptos a representar objetos ausentes. Entretanto, ainda não correspondem às variações de suas ações e às variações nos resultados que elas produziram.

### **ATIVIDADE 3 : BISCOITINHOS DE AVEIA**

**OBJETIVO :** Construção do Conhecimento Físico

**MATERIAL :**

- 2 xícaras de margarina;
- 3 xícaras de açúcar;
- 4 ovos;
- 2 xícaras e ½ de farinha de trigo;
- 5 xícaras de aveia em flocos;
- 2 colheres (sopa) de fermento;
- 2 colheres (sopa) de canela em pó;
- 6 colheres (sopa) de açúcar cristal;
- formas para assar;
- talheres;
- recipientes para preparar a massa;
- forno

**Preparo :**

- Misture o açúcar, a margarina e os ovos;
- Colocar o fermento;
- Adicionar a aveia aos poucos;
- Misturar separadamente o açúcar e a canela e colocar somente a metade desta mistura na massa;
- Colocar colheradas da massa na forma untada e achatar com uma colher;
- Polvilhar com o resto de açúcar e canela;
- Assar em forno bem quente por 15 minutos;

**Sujeitos :** JUL (7:5); LUI (6:2); FAB (7:2); VIN (7:7); VIC (7:1); TAL (7:6); JOS (7:9); LUC (9:3), todos com Síndrome de Down - e FEL (5:2), a criança normal.

E - Examinadora  
P - Professora  
F - Fonoaudióloga

Como nas atividades culinárias anteriores, sentamos em roda com as crianças no chão da sala, para que escrevêssemos a receita dos biscoitinhos de aveia, na cartolina e também o seu preparo.

Conforme íamos escrevendo os ingredientes na cartolina, íamos também desenhando cada ingrediente e representando suas quantidades com palitinhos. Isto ocorreu em todas as atividades. Instigamos as crianças para que contassem conosco a quantidade de cada ingrediente.

Nesta atividade, de forma surpreendente, algumas das crianças que não haviam participado ativamente das atividades anteriores, participaram com sucesso do preparo dos biscoitinhos de aveia.

Segue a atividade :

Tínhamos em nossas mãos uma folha de caderno onde estava escrita a receita para que copiássemos na cartolina.

(E) Acho que a gente não vai mais fazer culinária hoje pessoal porque o LUC e o VIC acabaram de rasgar nossa receita !

Todos reclamaram e ficaram bravos com os dois.

(JUL) *No gostei!*

(JOS) *Dá a escrita pra "TINTIA" !*

Escrevemos na cartolina BISCOITINHOS DE AVEIA

(E) Que letra é essa pessoal ? (aponto para o B)

(JUL) B

(E) Isso Juju ! É o B

No momento seguinte JOS e VIC apontam para o O da palavra "Biscoitinhos" e dizem :

(JOS e VIC) O

(E) Isso, é o "o" e como fica se a gente juntar o b com o O ?

(JOS) *BU*

(JUL) *o Boi!*

Todos imitam bois e vacas

(E) Quem é a mulher do boi, pessoal?

(VIC) *Vaca*

(E) É a vaca e o que a vaca dá pra gente beber?

(FAB) *ê ê (têê)*

(E) Não é têê FAB, você não é mais nené. É leite ! E com que letra começa o leite

(VIC) *L*

(E) Muito bem VIC, a palavra leite começa com L de que ?

(JUL) *Luciano*

(E) Isso Ju, com L de Luciano.

(E) Mas Zé, quando a gente junta o B com o O fica BO e com BO a gente pode escrever Bolacha de aveia ?

(VIN) *Mel!...*

(E) Isso VI ! Tem bolacha de aveia com mel, uma vez por semana a gente come banana com aveia e mel....

(E) Que letra é essa aqui turma? (aponto para o H de "biscoitinhos")?

(JOS) *T*

(E) Não Zezão, não é o T. Essa letra aqui turma, a gente ainda não conhece, é o H !

(VIC) *GÁ*

(E) H

(E) Com que letra começa a palavra margarina, turma?

(FAB) *VI*

(E) Não FAB, não começa com V de Vinícius, Alguém sabe?

Ninguém responde

(E) A palavra margarina pessoal começa com a letra m, m de mamãe, de macaco  
....

(E) Que letra é essa turma ? ( aponto para o x de xícara)

(JOS) *XUXA*

(E) É Zé, é o X de XUXA !

(E) Quem sabe me dizer pra que a gente usa açúcar ?

Ninguém responde

(E) E quando a gente coloca açúcar fica doce ou salgado ?

(JOS) *Doce*

(E) Fica doce pessoal, porque se a gente colocar sal, vai ficar salgado.

(E) De onde vem o ovo turma ?

(VIC) *GAGAGAGALINA*

(LUC) Imita uma galinha

(E) Que letra é essa (aponto para o F de galinha) ?

(LUC) *ELIP*

(E) De Felipe e do que mais ?

(JOS) *FÁBIO !*

(E) Que letra é essa ? (aponto para o V de aveia)

(VIN) *VI*

(E) Isso Vi! E do que mais ?

(VIC) *VICTOR !*

A Fonoaudióloga pede para que eles falem a palavra "flocos"

(F) Fala "flocos" turma

(LUC) *OVOS*

(JOS) *FLOCOS*

(E) Olha só turma, o fermento vem num potinho vermelho !

(E) Com que letra começa farinha ?

(JOS) *FELIPE*

Falamos em misturar a canela e o açúcar cristal o VIN repete

(VIN) *TISTAL*

Pergunto a ele

(E) Vi, que letra é essa? (aponto para o C de cristal)

(VIN) *C*

(E) Pode ficar comento enquanto faz a massa ?

(LUC) *Sim....*

Fomos então lavar as mãos e nos dirigirmos para o refeitório onde fizemos os biscoitinhos de aveia

A JUL coloca a margarina na tigela

(E) Turma, como é a manteiga ?

(JOS) *Quadrada*

(E) É mas, ela é dura ou mole ?

(VIC) *Ura*

(É) É dura, mas e se a gente colocar ela no fogo ? O que será que acontece ?

Ninguém responde

(E) Sabe o que acontece ? A manteiga vai ficar toda mole, derretida como água

O VIN coloca o açúcar

(E) Como é mesmo açúcar ? É salgado né ?

(JOS) *No é "Tintia"...*

(E) Como é então ?

(JOS) *É docí*

O JOS coloca os ovos e imita a galinha

(E) De onde vem o ovo mesmo turma ?

(JUL) *Cocó*

(E) Da galinha né Jú ?!

(E) Depois que a gente colocar o ovo, que cor será que a nossa massa vai ficar ?

(JUL) *Marelo*

Todos colocam um pouquinho de canela

O VIN coloca a aveia na massa

(LUC) *Atéia*

(JUL) *Tavéia*

A JUL tenta comer um pouco da massa

(JOS) *No, no pode Zuliana!*

É Ju, lembra o que a gente combinou ?

(JUL) *Tá bom, tibim !*

O que está faltando agora na nossa receita ?

(VIC) *Arina*

(E) Que cor é essa farinha ?

(JOS) *Azul*

(E) Não é Zé, olha bem.

(VIC) Anco

(E) O que está faltando agora ? (mostro a latinha para eles e pergunto : O que é isso ?)

(VIC) êto

(E) Fermento pessoal. Alguém lembra pra que serve o fermento ?

Ninguém responde

(E) Pra fazer nossos biscoitinhos crescerem .....

Todas as crianças tiveram a oportunidade de mexer, misturar a massa; posteriormente, todas elas untaram as formas.

Elas mesmas colocaram as colheradas de massa na forma. Cada uma saiu de um tamanho. Neste momento, fizemos comparações entre os diferentes tamanhos de cada biscoito.

As crianças também polvilharam a canela e o açúcar em cima de cada biscoito antes de colocá-los para assar. Foi um divertimento para elas !

Separamos alguns biscoitos ainda crus para que as crianças pudessem tocá-los e compará-los com os biscoitos já assados.

(E) Quem gostou da bolachinha de aveia ?

(VIN) *Bolo ficulak*

(E) Não Vi, a gente não fez bolo de chocolate, a gente fez bolacha de aveia !

(VIN) *Acha!*

(E) É bolacha VI!

### **ANÁLISE DA ATIVIDADE 3 - BISCOITINHOS DE AVEIA**

Não compareceram à aula as crianças : LUI (6:2), TAL (8:6) e FEL (5:2).

Nesta atividade, pudemos mais uma vez observar o quanto uma aula de culinária desperta interesse, curiosidade e criatividade em todas as crianças, elementos essenciais para um desenvolvimento pleno do conhecimento físico e social.

Com exceção de VIN (7:7), pudemos notar especialmente nesta atividade um envolvimento maior de todas as crianças : JUL (7:5), FAB (7:2), VIC (7:1), JOS (7:9) e LUC (9:3). Foi uma atividade muito produtiva, até VIN que nunca se

interessa, está sempre muito disperso devido à sua dificuldade de compreensão, contribuiu para a atividade. Isto pode ser observado no diálogo anteriormente descrito.

FAB (7:2) compreende bem as regras e as ordens. Além de responder às perguntas quando era diretamente solicitado, também respondeu às perguntas feitas de forma aleatória, entretanto apresenta dificuldades em resolver os problemas. Ele imita muito as respostas das demais crianças.

Quanto ao VIC (7:1) e ao LUC (9:3), eles participaram inúmeras vezes da atividade de forma espontânea e não somente quando eram solicitadas.

Pudemos observar especialmente nesta atividade que tanto VIC, quanto LUC fizeram relações com objetos que não estavam presentes, como por exemplo, quando perguntamos de onde vinha o ovo, VIC respondeu "galinha"; quando perguntamos quem era a mulher do boi, VIC nos disse que era a "vaca"; quando perguntamos com que letra podemos escrever a palavra "colher, LUC nos disse "C", insistimos e perguntamos o que mais poderíamos escrever com C e LUC ainda nos disse "Quize" (Cristiane, a Fonoaudióloga, que não estava presente na sala).

Eles ainda observaram curiosamente como os objetos reagem às suas ações. Nesta atividade, pudemos observar que em alguns momentos quando foram solicitados e não obtiveram sucesso, perseguiram a resolução do problema. Especialmente VIC, procura sempre compreender as modificações dos objetos e dos fatos. Ele se interessa em tocar em tudo, em constatar as modificações, através do tato.

No caso de JOS (7:9), ele sempre participa das atividades de forma espontânea, dificilmente tem que ser solicitado. Como nas demais atividades, JOS fez relações com objetos e pessoas ausentes. Para exemplificar, podemos citar o momento em que JOS, ao ver a palavra "xícara", reconhece a letra X e nos diz: "siz de XUXA ". Frequentemente ele arrisca respostas sobre a descrição dos objetos que manipula. É capaz de fazer a abstração empírica dos objetos destacando principalmente a cor, a forma e o gosto dos objetos e ainda observa as formas que estes objetos reagem à sua manipulação. Como nas crianças anteriores, também em JOS pudemos observar que ele conseguiu chegar nesta

atividade a algumas soluções para os problemas apresentados. Ele ainda não antecipa as relações de causa e efeito.

#### **ATIVIDADE 4 - BOLACHA DE CÔCO:**

**OBJETIVO:** construção do conhecimento físico.

**MATERIAL:** - 1 copo e 1/2 de Maizena;

- 5 colheres (sopa) de farinha de trigo;
- 5 colheres (sopa) de açúcar;
- 1 xícara de margarina;
- 3 colheres (sopa) de côco ralado;
- talheres;
- xícaras;
- tigela;
- forno para assar as bolachas;

**SUJEITOS:** LUI (6:2); VIN (7:7); JOS (7:9); JUL (7:5); VIC (7:1); FAB (7:2); TAL (7:6); LUC (9:3), todos com Síndrome de Down e FEL (5:2), normal.

E - examinadora

P - professora

F - fonoaudióloga

Como de costume, nesta atividade culinária, também sentamos com as crianças em roda no chão da sala para escrevermos, desta vez numa folha pelo fato da receita não ser tão extensa, a receita das bolachas de côco e seu preparo.

Houve uma boa participação da turma nesta atividade, entretanto foi um pouco demorada a concentração das crianças devido ao fato de um coleguinha, LUI (6:2), estar internado com pneumonia. Inúmeras vezes as crianças interromperam a atividade para perguntar sobre o coleguinha.

À medida que escrevíamos os ingredientes na folha de papel, íamos também representando cada ingrediente pelo seu desenho logo acima da palavra e também suas quantidades através de palitinhos. Pedíamos às crianças que fossem contando os palitinhos conosco. Com excessão da criança normal, a maioria das crianças ainda não conseguem contar muito além do número 3.

Porém, conforme FEL (5:2) vai contando, eles passam a contar juntamente com ele e às vezes com sucesso, especialmente JOS (7:9), TAL (7:6) e VIC (7:1).

TAL (7:6) e LUC (9:3), reconhecem a letra B de bolacha:

(TAL) *é b*

(LUC) *b*

(P) isso, é b de biscoito

LUC reconhece a letra C da palavra copo:

(LUC) *c*

(E) isso Lu, é c de casa, de copo... do que mais?

(JOS) *"Tíntia"*

(TAL) *"Quize"* (Cris, a fonoaudióloga)

(E) isso mesmo turma, c de Cíntia, de Cris... Com que letra começa a palavra Maizena?

Ninguém responde.

(E) Alguém sabe?

(FEL) *com m de macaco...*

Quando escrevemos 5 colheres de farinha, todas as crianças contaram junto comigo; todos eles contaram corretamente.

(E) que letra é essa pesoal? (aponto para o F da palavra farinha)

(FEL) *f*

(P) F de Felipe!

JOS (7:9), estava segurando para nós uma folhinha onde estava escrita a receita, para que a gente pudesse copiar na nossa folha maior. Perguntei para ele:

(E) Zé, e agora, o que vem? Cinco colheres de que?

Sem ninguém ter falado nada, ou lido a receita com ele anteriormente, nos diz corretamente:

(JOS) *cucar*

TAL reconhece a letra H da palavra colheres.

Quando escrevemos 1 xícara de margarina, TAL reconhece a letra X da palavra xícara:

(TAL) *sis, é sis...*

(E) x do quê?

(TAL) *do sis Tudo* (X TUDO)

(E) e do quê mais?

(TAL) *da Susa* (Xuxa)

JOS reconhece a letra G na palavra margarina:

(JOS) *g de Gáucia!* (Gláucia, a professora da sala)

(E) que letra é essa VIC? (aponto para a letra N da palavra margarina)

(VIC) *n*

Escrevemos então o preparo da receita:

1) MISTURAR TODOS OS INGREDIENTES COM AS MÃOS;

2) FAZER BOLINHAS E COLOCAR NA ASSADEIRA. NÃO PRECISA UNTAR.

3) ASSAR POR 10 MINUTOS.

Após termos escrito a receita das bolachinhas de côco e seu preparo, fomos lavar as mãos e nos dirigimos ao refeitório. Já estando lá, colamos nossa receita na parede para podermos segui-la durante o preparo.

Foram as próprias crianças que manipularam os ingredientes das bolachas. Cada uma delas ia acrescentando cada item, sucessivamente. Foi interessante pois, nesta atividade, as crianças iam misturando os ingredientes com as próprias mãos.

Já no refeitório:

(E) Pessoal, esta tigela que a gente vai fazer a massa das nossas bolachas está vazia ou cheia agora? (não tínhamos colocado nenhum ingrediente nela ainda)

Ninguém responde.

(E) e aí pessoal? Tá cheia ou vazia?

(FEL) *tá vazia né...!*

(E) Por que Fê?

(FEL) *porque a gente não colocou nada ainda...*

(E) É pessoal, tá vazia ó, a gente não colocou nada nela ainda. Vamos fazer ela ficar cheia agora? Vocês sabem como? A gente vai colocar todos os ingredientes da nossa receita aqui dentro.

FEL (5:2) coloca a Maizena na receita.

(E) Pessoal qual é a cor da caixa da Maizena?

(JOS) *marelo*

(E) Isso Zé! E o que mais é amarelo?

(TAL) *Sol!*

(E) O que mais?

(VIC) *ovo!*

(E) E qual é a cor da Maizena?

(VIC) *anca!*

(JOS) *azul!*

(E) Não Zé, não é azul, a maizena é branca. E com o que a Maizena parece?

(FEL) *com areia.*

(E) Com areia Fê?

(FEL) *é, ó parece meio poeira...*

(E) É turma, olha só o que o Fê falou. A maizena parece um pó!

A JUL (7:5) coloca na mistura a farinha de trigo.

(E) E que cor é essa farinha?

(VIC) *anca!*

(E) Olha a farinha turma. Com o que ela parece, vamos ver? Quem sabe me dizer?

(FEL) *com pó também...*

(E) Então ela também parece com a Maizena?

Ninguém responde. FEL (5:2) fica pensativo e responde:

(FEL) *É...*

(E) Por que?

(FEL) *Porque olha, é igual!...*

(E) Onde mais a gente pode colocar farinha turma?

(LUC) *ão!*

(E) No pão, no bolo, na nossa bolacha de côco...

(VIN) *bolo ticolate...*

(E) no bolo de chocolate também Vi!

O VIN (7:7) coloca o açúcar.

(E) O açúcar é doce ou salgado?

(JUL) *doce*

(E) E o que mais é doce Juju?

(JUL) *tibiu...*

(E) O que sumiu?

Não responde.

(E) O que mais é doce?

(FEL) *chocolate*

(E) A gente pode colocar açúcar no feijão? No bife?

(TAL) *Não né "Tíntia"!*

(E) Por que Tatá?

(TAL) *Ah, não sei...*

(E) Se a gente não coloca açúcar no bife e no feijão, o que a gente coloca então?

Todos ficam pensativos.

(VIC) *sal*

(E) Isso mesmo Vi! A gente coloca sal turma, aí fica salgado. Então se a gente coloca açúcar fica doce e se a gente coloca sal, fica salgado. e que cor é o açúcar?

(JOS) *azul*

(E) Não Zé

(FEL) *É branco burro!*

(E) Cara, não tá legal você falar assim com seus colegas!

(FEL) *mas ele não sabe...*

(E) Mas isso não quer dizer que ele seja burro! Por que você não ensina para ele?

(FEL) *É branco Zé!*

(E) Assim tá legal Fê!

(E) Será que o açúcar parece com alguma coisa que a gente colocou na tigela?

(VIC) *anco! arina.*

(E) Com a farinha, muito bem Vi! E com a mezena?

(FEL) *É igual também...*

LUC (9:3) coloca a margarina.

(E) Pessoal, se a gente colocar a margarina aqui, como será que vai ficar?

(FEL) *gosmento.*

(E) Por que Fê?

(FEL) *vai sujar tudo a mão...*

(E) Que cor é a margarina?

(LUC) *elo!*

(E) Issi Lu, amarelo!

O VIC (7:1) colocou o côco ralado. Trouxemos para a atividade um côco seco para as crianças conhecerem.

(E) Pessoal, este aqui é um côco.

Todos pegam, apertam...

(E) Sabe o que tem aqui dentro deste saquinho? (mostro um pacotinho de côco ralado).

(VIC) *oco!*

(E) Também tem côco aqui dentro do saquinho. Olha só a foto. Não é igual a esse aí? Quem sabe me dizer o que fizeram com o côco pra ele ficar assim, igual a um pozinho?

(TAL) *picô*

(E) Será que picaram o côco turma?

Ninguém responde.

(E) É quase isso... eles ralaramo côco para ele ficar assim pessoal.

Mostramos a eles uma parte vermelha do saquinho do côco ralado.

(E) Que cor é essa pessoal?

(JUL) *vermelho*

(LUC) *papai é!*

(E) É vermelho turma, igual a roupa do papai noel né Lu? Mas o côco que está aqui dentro do saquinho também é vermelho?

(VIC) *anco*

#### **ANÁLISE DA ATIVIDADE 4 - BOLACHA DE CÔCO:**

FAB (7:2) não compareceu no dia que esta atividade foi realizada. LUI (6:2) também não compareceu pois estava internado devido a uma pneumonia.

Também nesta atividade de preparar as bolachas de côco, constatamos que as crianças apresentaram um grande interesse em manipular os ingredientes da receita e uma curiosidade na reação destes objetos em relação às suas ações.

Nesta atividade, os níveis das respostas entre as crianças também foi diferenciado.

JUL (7:5), compreende as regras e as ordens. É uma criança geralmente muito quieta, observadora. Suas participações nas atividades são sempre espontâneas; se diretamente solicitada, dificilmente responde. Raramente descreve as reações dos objetos que manipula, entretanto, quando arrisca alguma resposta, geralmente obtém sucesso. Com certeza, contribui muito menos do que realmente é capaz. Abstrai as propriedades dos objetos, entretanto, só as propriedades observáveis. Quando na primeira tentativa de resposta não obtém sucesso, não persegue os problemas. Como exemplo, podemos citar que JUL responde que o açúcar é doce quando perguntamos à sala se o açúcar é doce ou salgado. Posteriormente, quando nos dirigimos a ela e perguntamos "o que mais é doce?", ela desconversa e dá uma resposta sem sentido: "*tibiu*" (sumiu).

Quanto à VIN (7:7), se comparado às atividades anteriores, teve uma maior participação. Entretanto, seu interesse ainda está restrito à experimentação. Se limita ao aqui e agora; não representa objetos ausentes nem faz relações espaço temporais. Apresenta grande dificuldade de compreensão. Nos casos de JOS (7:9) e TAL (7:6) constatamos que quando solicitados, constantemente arriscam respostas. Podemos exemplificar este fato com o diálogo anteriormente descrito. Neles podemos notar a abstração empírica, ou seja, das propriedades inerentes aos objetos. Frequentemente abstraem estas propriedades quando agem sobre os objetos e observam de que forma eles

reagem às suas ações. Dificilmente resolvem os problemas. Ainda não são capazes de coordenar pontos de vista diferentes dos seus e tentam convencer as outras crianças de que estão certos. Suas referências estão restritas aos próprios objetos. Não são capazes de antecipar as relações de causa e efeito, e não coordenam as relações espaço temporais. O pensamento deles estende-se para além do aqui e agora, pois já estão aptos a representar objetos ausentes.

VIC (7:1) e LUC (9:3) nesta atividade constatamos que eles contribuíram sem ser diretamente solicitados, arriscando respostas. Algumas vezes descreveram as reações dos objetos. Abstraem as propriedades dos objetos, especialmente a cor. Observam curiosamente como os objetos reagem às suas ações.

Quanto a FEL (5:2), a criança normal, arrisca respostas sempre com sucesso e faz questionamentos. Vai além do aqui e agora. Descreve as reações dos objetos que manipula, já que está sempre atento à forma pela qual estes reagem às suas ações. Está sempre disposto à compreender as modificações dos objetos; faz relações espaço temporais.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A realização deste trabalho nos fez notar claramente que foram muitos os avanços conseguidos cognitivamente pelas crianças, estruturados não somente em relação ao conteúdo que foi trabalhado no decorrer das atividades culinárias, mas, de uma forma mais ampla, quanto ao processo de construção das estruturas do conhecimento.

Podemos afirmar que o conhecimento físico se constrói nas crianças com Síndrome de Down da mesma forma que em uma criança sem deficiência mental.

Todo conhecimento supõe uma organização, na qual intervém em diferentes graus, as estruturas de que o sujeito dispõe para conhecer o mundo. O sujeito na verdade, não conhece o mundo tal como ele é, mas da maneira como as suas estruturas o permitem. Desta forma, à medida que as estruturas cognitivas vão sendo construídas, o conhecimento vai se tornando cada vez mais objetivo nas crianças.

Tanto nas crianças normais como nas crianças com Síndrome de Down, o conhecimento físico é estruturado a partir da abstração empírica, ou seja, na dissociação de uma propriedade do objeto descoberta recentemente de outras e, desprezando estas últimas. Na abstração empírica, as crianças abstraíram dos objetos as suas propriedades observáveis, ou seja, as propriedades inerentes aos objetos. A cor, a forma, a textura, o gosto, a temperatura, a consistência dos objetos, por exemplo, foram as propriedades mais identificadas pela maioria das crianças nas atividades.

Como ocorre com a criança sem déficits intelectuais, a criança com Síndrome de Down descobre que os objetos reagem de maneiras diferentes à mesma ação. O fato de essas crianças apalparem, sacudirem, cheirarem, experimentarem, pegarem, quebrarem, esticarem, amassarem os ingredientes das atividades culinárias foram ações que, certamente, contribuíram para a estruturação do seu conhecimento físico.

Com este trabalho, pudemos concluir que materiais diferenciados e atraentes devem ser colocados à disposição das crianças pequenas com a finalidade de estimulá-las em suas atividades espontâneas, também possibilitando a elas a aquisição do conhecimento da forma, cor, peso, textura, sabor... Especialmente para as crianças com Síndrome de Down, é imprescindível que sejam criadas situações a fim de que a criança possa descrever as reações dos objetos ao serem manipulados por elas.

Pudemos observar ainda que os objetos em si e suas reações suscitaram um interesse intrínseco nas crianças com Síndrome de Down com as quais trabalhamos.

As atividades do conhecimento físico, a partir de aulas de culinária, foram, portanto, apropriadas para o desenvolvimento da criatividade, independência, curiosidade, iniciativa e responsabilidade que são alguns dos objetivos subjacentes que pretendíamos atingir, ao trabalharmos com crianças com Síndrome de Down.

Na abordagem do conhecimento físico através de aulas de culinária, tínhamos como objetivo que as crianças resolvessem problemas e questões com que elas se defrontavam. Entretanto, ao contrário da criança sem deficiência, as nossas crianças dificilmente perseguiram a resolução dos problemas quando, na primeira tentativa, não obtinham sucesso. Na ausência do sucesso, quando insistíamos na resolução da questão, a maioria das crianças deste estudo tentava nos envolver emocionalmente e não prosseguia, em busca de uma resposta.

Pudemos observar que estas atividades do conhecimento físico conduziram não somente ao desenvolvimento do conhecimento dos objetos do mundo físico, mas, num sentido mais amplo, também conduziram ao desenvolvimento da inteligência, da compreensão.

Como vimos até agora neste trabalho, o conhecimento físico é o conhecimento de objetos que são visíveis na realidade externa do indivíduo. Assim, a origem do conhecimento físico tanto na criança normal como na criança com Síndrome de Down está especialmente no objeto, na maneira pela qual este objeto proporcionará ao indivíduo oportunidades à observação. Assim, é papel

do educador propôr desafios sobre o que a criança está agindo e/ou observando para que ela não fique restrita apenas às regulações automáticas.

Entre as propostas educacionais direcionadas aos deficientes mentais, a integração tem sido a mais discutida e adotada em diferentes partes do mundo. Neste trabalho, pelo fato de termos uma criança normal inserida no grupo no qual realizamos as atividades, uma questão que nos propusemos a investigar é o conhecimento da influência de ambientes integrados no desenvolvimento do conhecimento de pessoas com deficiência mental.

O que pudemos observar claramente é que a educação que é dirigida às crianças normais não deve ser diferenciada quando aplicada à crianças com Síndrome de Down. O único fator diferenciador é que, em se tratando de pessoas com deficiência mental, os conteúdos devem ser mais sistematizados.

ao observarmos as atividades que foram propostas podíamos constatar de forma clara o quanto as crianças com Síndrome de Down se beneficiam da presença de seu colega normal na construção do conhecimento físico e, de uma forma mais ampla, do conhecimento em geral.

Já que desenvolvimento cognitivo das pessoas está vinculado às trocas entre o sujeito e o meio e entre sujeito e sujeito, quanto mais rico e diferenciado o ambiente escolar, a estruturação do conhecimento se dá de forma mais completa e adequada. É muito mais enriquecida a interação permeada de diferenças, em que os indivíduos podem se relacionar com com experiências diversificadas de vida. A inteligência se constrói através das interações entre o meio e o sujeito, respondendo aos níveis de compreensão que um sujeito pode atingir.

O que constatamos nas atividades realizadas é que a qualidade das trocas realizadas que contribuem para que a criança, seja com ou sem deficiência, ultrapasse os limites do conhecimento prático, do saber fazer, para então atingir níveis mais elevados de abstração, ou seja, a verdadeira compreensão.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

KAMII, C. (1985). **O conhecimento físico na educação pré- escolar: implicações da teoria de Piaget.** Porto Alegre: Artes Médicas.

MANTOAN, M. T. E. (1988). **Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais.** São Paulo: Scipione, Série Pensamento e Magistério.

MANTOAN, M. T. E. (1992). **Essas crianças tão especiais: manual de solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras de Síndrome de Down.** Brasília: CORDE.

## BIBLIOGRAFIA

ASSIS, O. Z. M. (1981). **Material do PROEPRE- Programa de Educação pré-escolar.** (Mimeo).

FLAVELL, J. A. (1992). **A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget.** São Paulo: Pioneira, 4ª edição.

KAMII, C. (1995). **Desvendando a matemática- implicações da teoria de Piaget.** Campinas: Papirus.

KAMII, C. (1985). **O conhecimento físico na educação pré- escolar: implicações da teoria de Piaget.** Porto Alegre: Artes Médicas.

LUDKE, M. & ANDRÉ, M. E. D. A. (1984). **Pesquisa em educação: abordagens qualitativas.** São Paulo: ed. USP.

MANTOAN, M. T. E. (1997). **A integração de pessoas com deficiência: contribuições para uma reflexão sobre o tema.** São Paulo: Editora SENAC.

MANTOAN, M. T. E. (1988). **Compreendendo a deficiência mental: novos caminhos educacionais.** São Paulo: Scipione, Série Pensamento e Magistério.

MANTOAN, M. T. E. (1992). **Essas crianças tão especiais: manual de solicitação do desenvolvimento de crianças portadoras de Síndrome de Down.** Brasília: CORDE.

MANTOAN, M. T. E. (1997). **Ser ou estar, eis a questão: explicando o déficit intelectual.** Rio de Janeiro: W V A.

PESSOTTI, I. (1994). **Deficiência mental: da superstição à ciência.** São Paulo: USP.

PUPO FILHO, R. A. (1996). **Síndrome de Down. E agora doutor?** Rio de Janeiro: W V A.

RIBAS, J. B. C. (1995). **Viva a diferença: convivendo com nossas restrições ou deficiências.** São Paulo: Ed. Moderna.

SEVERINO, A. J. **Metodologia do trabalho científico.** São Paulo: Ed. Cortez.