

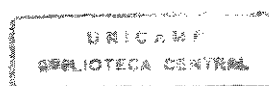
**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE  
CAMPINAS**

**Estudo do processo de construção da leitura e  
escrita a partir de uma intervenção  
construtivista preventiva**

**Rosângela de Barros Basso**

**CAMPINAS**

**1998**



|              |                                     |
|--------------|-------------------------------------|
| UNIDADE      | BC                                  |
| N.º CHAMADA: | Ami                                 |
|              | 295e                                |
| V.           | Ex                                  |
| TOMBO BC/    | 35603                               |
| PROC.        | 395/98                              |
| C            | <input type="checkbox"/>            |
| D            | <input checked="" type="checkbox"/> |
| PREÇO        | R\$ 11,00                           |
| DATA         | 27/10/98                            |
| N.º CPD      |                                     |

CM-00117743-3

## FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA DA FACULDADE DE EDUCAÇÃO/UNICAMP

B295e

Basso, Rosângela de Barros.

Estudo do processo de construção da leitura e escrita a partir de uma intervenção construtivista preventiva / Rosângela de Barros Basso. -- Campinas, SP : [s.n.], 1998.

Orientador : Maria Thereza Costa Coelho de Souza.  
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Educação.

1. Leitura. 2. Escrita. 3. Desenvolvimento cognitivo.  
4. Construtivismo (Educação). I. Souza, Maria Thereza Costa Coelho. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Educação. III. Título.

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

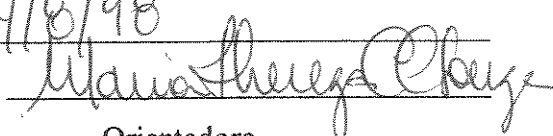
Estudo do processo de construção da leitura e escrita  
a partir de uma intervenção construtivista preventiva

Rosângela de Barros Basso

Este exemplar corresponde à redação final da  
Dissertação defendida por Rosângela de Barros  
Basso e aprovada pela Comissão Julgadora.

Data: 24/8/98

Assinatura:



Orientadora

CAMPINAS

1998

Dissertação apresentada como exigência parcial para obtenção do  
Título de MESTRE em EDUCAÇÃO na Área de Concentração:  
Psicologia Educacional, à Comissão Julgadora da Faculdade de  
Educação da Universidade Estadual de Campinas, sob a  
orientação da **Profª. Drª. Maria Thereza Costa Coelho de  
Souza**



**Comissão Julgadora:**

*Ameli Domingues de Lencastre*

---

*Maria Inez de Souza*

---

*Luís de Fátima*

---

*“...Às crianças, razão de ser deste  
estudo...”*

*“...é na pesquisa e através dela que a profissão de professor deixa de ser uma simples profissão e ultrapassa mesmo o nível de uma vocação efetiva para adquirir a dignidade de toda profissão ligada ao mesmo tempo à arte e à ciência, pois a ciência da criança e da sua formação constituem mais do que nunca domínios inesgotáveis.”*

Jean Piaget

# AGRADECIMENTOS

À estimada Prof<sup>ª</sup>. Dr<sup>ª</sup>. Maria Thereza Costa Coelho de Souza, pela atenção e competência com que orientou e nos incentivou na realização deste estudo.

Aos funcionários e professores do programa de Pós Graduação, pela atenção e em especial aos professores: Dr<sup>ª</sup>. Lucila DiehlTolaine Fini, Dr<sup>ª</sup>. Rosely Palermo Brenelli e Dr. Fermino Fernandes Sisto, pelas valiosas sugestões oferecidas.

À Prof<sup>ª</sup>. Evelyn Bouchovitch, pela sua contribuição para a realização da análise estatística.

À Estat Junior - Unicamp, em especial à Satomi Takara pelo excelente trabalho estatístico.

À equipe de docentes e funcionários da E.E.P.G. “Prof<sup>ª</sup>. Sophia Velter Salgado”, especialmente à Diretora Prof<sup>ª</sup>. Heloísa Maria Rodrigues de Moura, pela inestimável contribuição à realização deste trabalho.

Aos meus pais, Syllas e Anna Maria, pelo incentivo.

Ao Jayme, pela compreensão, paciência e incentivo demonstrado em todos estes anos de convivência.

Aos meus filhos Eric e Leandro pelo apoio e valiosa ajuda na digitação deste trabalho.

À amiga Josete, pelo carinho e amizade.

À CAPS, pelo auxílio financeiro

E principalmente à Deus, por permitir que chegássemos até aqui.

## Resumo

Este estudo procurou verificar o desenvolvimento cognitivo de crianças, no início do processo de alfabetização e a influência de uma intervenção construtivista preventiva, no processo de construção da leitura e escrita. Estudaram-se 60 sujeitos, de 6 anos à 7 anos e 11 meses, matriculados no CBI (primeira série) de uma escola pública da cidade de Campinas. Organizaram-se dois grupos: Grupo Experimental e Grupo Controle, submetendo-os à uma avaliação cognitiva através de seis provas piagetianas e uma avaliação quanto ao desempenho em leitura e escrita, durante três etapas: pré-teste, pós teste 1 e pós-teste 2.

O Grupo Experimental foi subdividido em 6 grupos com 5 sujeitos em cada um e submetidos à 10 sessões de intervenção construtivista, caracterizadas por atividades pedagógicas e situações lúdicas proporcionadas pelos jogos, fundamentadas nos princípios da epistemologia genética de Jean Piaget, baseada sobretudo na ação da criança. A análise quantitativa dos resultados obtidos revelaram que os dois grupos demonstraram progressos cognitivos, ressaltando que na Prova de Seriação o Grupo Experimental obteve melhor desempenho. Quanto a avaliação de leitura e escrita, constatou-se um nítido progresso dos sujeitos do Grupo Experimental, após as sessões de intervenção, comprovando-se a hipótese que permeou este estudo. Tais progressos foram atribuídos às situações-problemas propostas através das atividades e jogos que desafiavam o raciocínio dos sujeitos gerando conflitos e desencadeando os mecanismos que intervêm na construção do conhecimento.

## **Abstract**

This study tried to verify the children's cognitive development, in the beginning of the literacy process and the influence of an preventive constructivist intervention, in the process of construction of the reading and writing. They were studied 60 elementary school children from 6 to 7 years old and 11 months, registered in IBC (first series) of a public school of the city of Campinas. They were organized two groups: Experimental group and Group Controls, submitting them to a cognitive evaluation through six piagetians tests and na evaluation with relationship to the acting in reading and writing, during three stages: pre-test, pos-test 1 e pos-test 2.

The Experimental Group was subdivided in 6 groups with 5 elementary in each one and submitted to 10 sessions of constructivist intervention, characterized by pedagogic activities and ludics situations provided by the games, based in the beginnings of Jean Piaget's genetic epistemology, based above all on the child's action. The quantitative analysis of the obtained results revealed that the two groups demonstrated cognitive progresses, standing out that in the Seriacion Test the Experimental Group obtained better acting. As the reading evaluation and writing, a clear progress of the elementary of the Experimental Group was verified, after the intervention sessions, being proven the hypothesis that permeated this study. Such progresses were attributed to them situation-problems proposals through the activities and games that challenged the reasoning of the elementary generating conflicts and unchaining the mechanisms that intervene in the construction of the knowledge.

# SUMÁRIO

Pag.

|                               |           |
|-------------------------------|-----------|
| <b>LISTA DE TABELAS .....</b> | <b>iv</b> |
|-------------------------------|-----------|

|                               |          |
|-------------------------------|----------|
| <b>LISTA DE QUADROS .....</b> | <b>v</b> |
|-------------------------------|----------|

|                                |           |
|--------------------------------|-----------|
| <b>LISTA DE GRÁFICOS .....</b> | <b>vi</b> |
|--------------------------------|-----------|

## PARTE I

|                           |          |
|---------------------------|----------|
| <b>Apresentação .....</b> | <b>1</b> |
|---------------------------|----------|

|                                                                             |           |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1- Alfabetização - Processo de construção de leitura e escrita .....</b> | <b>10</b> |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                |           |
|----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>2- Fracasso Escolar e Intervenção Psicopedagógica .....</b> | <b>25</b> |
|----------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                  |           |
|------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>3- O jogo no contexto da Intervenção Construtivista .....</b> | <b>37</b> |
|------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                                              |           |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>4- O Construtivismo Epistemológico e Psicológico de Jean Piaget .....</b> | <b>44</b> |
|------------------------------------------------------------------------------|-----------|

|                                                           |           |
|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>5- Aprendizagem, numa perspectiva Piagetiana .....</b> | <b>74</b> |
|-----------------------------------------------------------|-----------|



## **PARTE II**

|                                                                |            |
|----------------------------------------------------------------|------------|
| <b>1- Metodologia .....</b>                                    | <b>78</b>  |
| 1.1- Sujeitos .....                                            | 79         |
| 1.2- Critério para seleção dos sujeitos .....                  | 80         |
| <b>2- A Escola .....</b>                                       | <b>81</b>  |
| 2.1- A descrição da escola .....                               | 81         |
| <b>3- Procedimentos .....</b>                                  | <b>82</b>  |
| 3.1- A realização deste estudo .....                           | 82         |
| 3.2- Seleção dos sujeitos .....                                | 82         |
| 3.3- Definição dos instrumentos .....                          | 83         |
| 3.1- Descrição das provas e dos níveis de operatoriedade ..... | 84         |
| 3.2- Descrição da avaliação de leitura e escrita .....         | 89         |
| <b>4- Intervenção .....</b>                                    | <b>90</b>  |
| 4.1- Descrição das tarefas .....                               | 91         |
| <b>5- Resultados .....</b>                                     | <b>100</b> |
| <b>6- Discussão .....</b>                                      | <b>123</b> |
| <b>7- Considerações finais .....</b>                           | <b>135</b> |
| <b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>                        | <b>140</b> |

# ANEXOS

Anexo 1 - Algumas atividades utilizadas nas sessões de intervenção

Anexo 2 - Gráficos em relação aos níveis

Anexo 3 - Gráficos em relação às etapas

Anexo 4 - Análise estatística, comparativa dos dois grupos, controle e experimental, após a intervenção

# LISTA DE TABELAS

Pag.

Tabela 1 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de conservação de massa .....102

Tabela 2 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de conservação de peso .....104

Tabela 3 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de conservação de líquido .....105

Tabela 4 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de classificação .....107

Tabela 5 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de inclusão de classe .....108

Tabela 6 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na prova de seriação .....109

Tabela 7 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desempenho, na avaliação escrita .....115

Tabela 8 - Percentual dos sujeitos do grupo controle e experimental, classificados por nível de desempenho, na avaliação de leitura .....119

# LISTA DE QUADROS

|                                                             | Pag. |
|-------------------------------------------------------------|------|
| Distribuição das crianças por idade e sexo .....            | 80   |
| Quadro 1 - Evolução dos sujeitos na prova de seriação ..... | 113  |

# LISTA DOS GRÁFICOS

Pag.

Gráfico 1 - Comparativo entre etapas e níveis de conservação dos sujeitos do grupo controle na prova de seriação .....111

Gráfico 2 - Comparativo entre etapas e níveis de conservação dos sujeitos do grupo experimental na prova de seriação .....111

Gráfico 3 - Comparativo entre etapas e níveis de desempenho na avaliação escrita, do grupo controle .....117

Gráfico 4 - Comparativo entre etapas e níveis de desempenho na avaliação escrita, do grupo experimental .....118

Gráfico 5 - Comparativo entre etapas e níveis de desempenho na avaliação de leitura, do grupo controle .....121

Gráfico 6 - Comparativo entre etapas e níveis de desempenho na avaliação de leitura, do grupo experimental .....121

## **Apresentação**

Nossa experiência como docente do ensino básico, começou com crianças em fase de alfabetização, na época, primeira série. Deu-se à princípio, de uma maneira quase que imposta pelo sistema escolar, pois esta série, geralmente era rejeitada pela maioria dos professores com mais tempo de magistério, pois alegavam ser muito “trabalhosa”, ficando assim inevitavelmente, nas mãos das professoras recém-formadas e consequentemente sem nenhuma experiência.

Para nós, o problema da aprendizagem da leitura e escrita parecia, na época, uma questão de métodos e técnicas que poderiam ou não facilitar essa aprendizagem. Aprendemos durante o Curso de Formação de Professores a diferenciar os métodos usados para alfabetizar. Falava-se então dos métodos analíticos e sintéticos; o primeiro, “das partes para o todo” e o segundo “do todo para as partes”. Nossa preocupação era então, como adequar às crianças ingressantes na primeira série, ao método. Seria então, o sucesso ou o insucesso na alfabetização, uma questão de método de ensino? Qual seria o método mais eficaz?

Na verdade, não deixávamos de pensar e repensar em qual seria a melhor forma de fazer com que todas as crianças estivessem alfabetizadas ao final do primeiro ano escolar. Buscávamos formas alternativas de ensinar e analisar nossa atuação em sala de aula. Assim fomos experimentando os métodos, tudo o que aparecia de novidade em alfabetização, novas cartilhas, recursos didáticos, freqüentávamos cursos realizados pela Delegacia de Ensino, enfim, tudo o que achávamos que iria melhorar a nossa prática. Estávamos mais preocupadas em saber como “ensinar”, sem pensar em como é que “se aprende”.

As informações que tínhamos a respeito de como é que a criança “aprende”, eram gerais e não nos dava suporte para intervir eficazmente no

processo de aprendizagem dos nossos alunos. Os resultados no final do ano não correspondiam às nossas expectativas.

Os altos índices de reprovação e evasão nas primeiras séries, levou a Secretaria de Educação do Estado de São Paulo, a implantar na rede pública estadual paulista o Ciclo Básico de Alfabetização (CBA), através do decreto 2183/83, pretendendo reorganizar gradativamente a escola pública de primeiro grau, de forma a construir um trabalho pedagógico adequado às necessidades da clientela e assim, entre várias propostas, alterava o sistema de seriação até então adotado, transformando as duas séries iniciais em um Ciclo Básico de dois anos, eliminando assim, a possibilidade de reprovação do aluno ao final do primeiro ano escolar.

Surgia então no cenário educacional um novo enfoque, de cunho institucional, com um programa curricular enriquecido, capaz de superar os entraves colocados até então ao sucesso da aprendizagem escolar. Despontava assim, para nós, uma esperança já que as crianças agora, tinham dois anos para alfabetizar-se, poderíamos fazer algo mais por aquelas que não acompanhavam o ritmo de aprendizagem da maioria.

Com a implantação do CBA, foram propostos projetos pedagógicos voltados para a melhoria da qualidade de ensino, ampliando-se as oportunidades de acesso e permanência na escola pública e a busca de maior aproveitamento de toda comunidade escolar no sistema educacional. Estes projetos visavam propiciar entre outros aspectos, cursos e encontros com educadores, com o intuito de garantir o envolvimento de todos os professores alfabetizadores, proporcionando-lhes subsídios teóricos e práticos.

Além dos cursos, ampliou-se a permanência diária dos alunos do CB nas escolas, de modo a mantê-los por seis horas diárias, incluindo um reforço alimentar de três refeições, ou seja, no início do período de aula, no meio e no final. Alterou-se também a jornada do professor do CB que passou a receber o salário de tempo integral, atuando junto a uma só classe e também tendo um espaço garantido para reuniões pedagógicas.

Outras medidas também foram adotadas, mas as que foram citadas consistiram indubitavelmente avanços à situação em que se encontrava o ensino.

Pretendia-se então com estas medidas minimizar os altos índices de repetência e evasão na série inicial. Então o CB se associava a jornada do professor, para ampliar o período de aprendizagem do aluno, assistido agora, por um docente, quem sabe mais capacitado, renovando assim mais uma vez, as aspirações de se dispor de um ensino básico público de qualidade.

E assim fomos fazendo nossa caminhada como alfabetizadora , inserida dentro deste contexto que é o CBA. Porém, o problema do fracasso escolar nas séries iniciais continuava, mudando apenas de série, ou seja os maiores índices de retenção aparecem agora no final da segunda série , ou do CBA , sendo esta a realidade na maioria das escolas públicas.

Então, o que mudou apesar dos esforços empreendidos pela Secretaria da Educação, na instituição escolar, nesta última década, se a repetência e a evasão continuam nas primeiras séries do ensino fundamental e o insucesso destes alunos os acompanha nas demais séries?

Segundo, Silva e Davis (1992), pesquisas efetuadas em São Paulo e Minas Gerais, onde também foi implantado o CB, buscaram subsídios que permitissem avaliar quais modificações que tiveram lugar nas escolas após a implantação do CB e mostraram uma visão pouco otimista. Estas pesquisas, alertam para mecanismos desenvolvidos no interior das unidades escolares, com o objetivo de resistir a qualquer mudança no cotidiano. Estas resistências vão desde a rejeição da nova nomenclatura até o uso de subterfúgios para dar continuidade ao processo de reprovação. Na medida em que nem a nomenclatura foi alterada, não é de se estranhar , percorrendo passo a passo o cotidiano escolar, que a prática pedagógica continue semelhante à dos anos 70, anterior ao CB.

Uma das propostas do CB e que procurávamos adequar à nossa realidade, dentro da sala de aula e que achávamos, seria um caminho para se minimizar o fracasso escolar, era a adequação do processo ensino-aprendizagem dos alunos. Buscava-se, através dela, resolver as dificuldades que eventualmente viessem a apresentar, tão logo estas se manifestassem. A estratégia inicialmente seguida, foi o trabalho com grupos diversificados, dentro da própria sala de aula, ou seja , procurávamos dar uma atenção maior



àqueles alunos que formavam o grupo com “dificuldades de aprendizagem”, enquanto os demais se ocupavam de outras atividades.

Entretanto, por mais que procurássemos atender “bem” estes alunos, despojando-nos da forma tradicional em que até então trabalhávamos, começávamos a ter uma postura mais crítica em relação à construção do saber. Embora a nossa prática estivesse mudando, passamos a refletir sobre o como é que a criança aprende, como é que se dá a construção do conhecimento.

A partir da década de 80, no Brasil e em toda a América Latina, começaram as repercussões nos meios educacionais, sobre as pesquisas realizadas por Emília Ferreiro, que mostravam os resultados de estudos feitos sobre a linguagem escrita e seu aprendizado.

As idéias de Ferreiro dirigiram nos anos 80, grande parte da reflexão teórica e da discussão sobre a alfabetização entre pesquisadores e atingiram um grau relativamente grande de divulgação entre nós professores.

Porém, foi uma tentativa de difundir as concepções de Emília Ferreiro, muito rápida, que causou entre os professores, principalmente da rede pública, um certo desentendimento, pois para muitos professores, tratava-se de mais um método de ensino, o qual denominava-se “método construtivista”. Teriam então, os professores que até agora alfabetizavam por meio de cartilhas, abandonar esse “método tradicional” e voltarem-se ao novo método?

Na verdade, ficamos sem saber como agir, pois faltava-nos um referencial teórico que nos fizesse compreender esse novo método e como seria o papel do professor. Pois a interpretação mais corrente é a de que o construtivismo privilegia a atividade livre e espontânea do aluno, limitando a intervenção do professor à criação de um ambiente rico e estimulante.

Mas como garantir que uma atividade espontânea seja realmente “construtivista”? Será que o professor teria um papel de mero expectador, deixando o aluno “construir” seus conhecimentos?

Começamos então a buscar teorias que nos ajudassem a compreender a nossa reflexão. Foi então que tivemos a oportunidade de ingressar no Curso de Psicopedagogia Operatória realizado pela Unicamp. Através de tão

conceituados docentes, fomos nos inteirando dos trabalhos realizados por Jean Piaget e seus colaboradores, a respeito da construção do conhecimento.

A partir deste marco teórico que começamos a apreciar construções insuspeitadas por parte das crianças; isto, permitiu-nos travar um contato direto com o árduo trabalho intelectual que uma criança de pouca idade, ou seja, no início do processo de alfabetização, é capaz de desenvolver, quando tenta interpretar um dado da realidade que passou a ser significativo para ela; isto, permitiu-nos observar com que fervor defendem suas apreciações quando respondem a uma convicção que, nesse momento, lhes parece satisfatória para resolver um problema.

Uma nova visão pedagógica colocava-se diante de nós. A teoria piagetiana a respeito do desenvolvimento e aprendizagem fornece hipóteses promissoras a respeito de como se dá a construção do conhecimento pelo sujeito cognoscente. Portanto começamos a pensar a alfabetização como um processo ligado à natureza do conhecimento, no qual o ato de conhecer um objeto consiste, segundo Piaget (1970):

*“agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação, vinculados com as ações transformadoras”. (pg 28)*

Para o autor, a inteligência, assim como o conhecimento, é uma construção que se realiza na interação do organismo com o meio e é assim que o sujeito constrói as estruturas próprias para o ato de conhecer.

Desta forma, a maneira como se concebe o conhecimento é que irá determinar os métodos e as estratégias de ensino, assim como a maneira de avaliar o aproveitamento escolar, que por sua vez propiciará elementos para reflexão sobre o próprio processo de intervenção pedagógica.

Inserido neste contexto, está o presente estudo : a partir do pressuposto teórico da Epistemologia Genética de Jean Piaget, surgiu a idéia de defender uma intervenção psicopedagógica numa perspectiva do construtivismo piagetiano, como modo de atuar preventivamente sobre o fracasso escolar, ou seja, esta intervenção se daria no início do processo de alfabetização, antes que ocorra o fracasso escolar.

Fomos então procurar uma literatura específica sobre este tema e verificamos que são poucos os que sugerem a intervenção psicopedagógica preventiva. Dentre eles destacamos o de Fortuna (1994) que fez uma análise de discursos de alunos e professores sobre o aprender e o não aprender, à luz das diferentes teorias de conhecimento e a aprendizagem, como trabalho inserido na linha de pesquisa sobre especificidade escolar no domínio mais amplo dos estudos sobre o fracasso escolar. Examina o que se faz e o que se pode fazer em torno do erro na aprendizagem escolar e defende a formação psicopedagógica construtivista como um dos modos de atuar preventivamente sobre o fracasso escolar.

Outro trabalho que sugeriu uma intervenção preventiva foi o de Oliveira (1995) que partiu de uma observação sistemática sobre aplicação de um programa de exercício relativos às áreas psicomotoras, privilegiando a Organização Espacial. Os sujeitos do projeto foram duas professoras alfabetizadoras, devidamente orientadas pela pesquisadora, sendo o trabalho com as crianças de duas classes de alfabetização, realizado por via indireta, ou seja, por intermédio das duas professoras. O objetivo geral deste trabalho foi o de possibilitar às professoras alfabetizadoras a compreensão da importância e a utilização adequada à estimulação sensorial e perceptiva motora na ação preventiva.

Costa (1996) escreveu um artigo onde faz um paralelo entre a escola tradicional e a escola nova e discute as formas com que a escola trabalha a aprendizagem e como a intervenção psicopedagógica atua, quando a escola vê a aprendizagem como um padrão de comportamento e quando o aluno não se insere dentro dos padrões de normalidade, ou seja, do comportamento da maioria, então esta intervenção atua apenas como corretiva, isto é, intervindo apenas como curativa. Ao fazer este paralelo, a autora, propõe que a intervenção psicopedagógica na escola, atue como mediadora na constituição da subjetividade, que essa atuação possibilite a circulação da discussão do conhecimento e do saber, da inteligência e do desejo.

Para a realização do nosso estudo, o trabalho que nos inspirou foi o de Scicchitano (1991) que defendeu sua tese de Doutorado na USP, com o objetivo de investigar o fracasso escolar na alfabetização inicial, tomando

como referencial teórico a abordagem construtivista-interacionista da aprendizagem da língua escrita. Foi uma pesquisa longitudinal, realizada como estudo de caso analisado quantitativamente, desenvolvida durante um ano escolar para acompanhar o processo de construção da escrita seguido por um grupo de crianças que freqüentava, pela primeira vez, a primeira série em escolas públicas.

Para o estudo foram selecionados casos singulares, relativos ao percurso seguido na construção da escrita, por crianças que fracassaram e que obtiveram sucesso no seu primeiro ano de alfabetização escolar. Através dos resultados foi constatado que a porcentagem de fracasso do grupo estudado é pouco significativa, confirmando, assim, a hipótese levantada pela autora acerca da baixa incidência de fracasso escolar no contexto em que o estudo foi realizado e que o que seria considerado tradicionalmente, como fracasso escolar, poderia ser visto, na perspectiva construtivista-interacionista, como uma questão de diferença no ritmo de aprendizagem, possibilitando uma mudança de postura no papel do professor, frente ao desempenho das crianças que permanecem longos períodos de sua história escolar nos níveis iniciais de concepção da escrita.

Porém, ainda que constatado por esta autora uma porcentagem pequena de fracasso escolar, este ainda persiste e torna evidente que se trata de um problema complexo e por isso mesmo, aponta para a necessidade de se desenvolver ações preventivas como forma de enfrentar o problema do fracasso na alfabetização inicial.

Segundo Scicchitano, mesmo estando a criança exposta a um contexto alfabetizador, este não garante, por si só, a aprendizagem da leitura e da escrita, as dificuldades de aprendizagem parecem ultrapassar, algumas vezes, a possibilidade de compreensão e atuação pedagógica do professor. Aí então faz-se necessária a intervenção do psicopedagogo, que, a partir de uma abordagem mais abrangente da dificuldade de aprendizagem da leitura e escrita, que leva em conta a subjetividade da criança, da relação criança - psicopedagogo e da relação criança-tarefa de aprendizagem, busca compreender o significado de tal dificuldade e ajudar a criança a promover seus próprios recursos de aprendizagem.

Entendemos que levar em conta a subjetividade da criança é de fundamental importância para o processo de construção da escrita, pois diz respeito aos julgamentos que ela faz à respeito desta construção, o que é que se passa no seu íntimo, no seu pensamento, como é a sua relação, como é que ela lida com o sistema de representação alfabética.

Portanto, o trabalho do psicopedagogo consistirá, segundo Scicchitano, em propor a realização de tarefas em que as situações e atividades de leitura e escrita tenham uma função e um sentido reconhecido pela criança e ofereçam tanto a possibilidade de a criança reconhecer os conflitos que o sistema de representação alfabética cria para ela, quanto a possibilidade de sua apropriação.

Foi seguindo neste contexto que procuramos criar as sessões de intervenção, utilizando-nos de materiais pedagógicos e atividades de leitura e escrita que embora fizessem parte do cotidiano escolar e presentes em livros didáticos, foram por nós selecionadas e agrupadas de modo diferente, após estudos anteriores, àqueles que realmente fossem significativos para as crianças que estavam iniciando o CB, permitindo-lhes a construção de todo um sistema de significações na troca com o seu objeto de conhecimento.

Neste sentido, este estudo realiza uma intervenção construtivista preventiva, ou seja, no início da alfabetização, em crianças matriculadas pela primeira vez, na primeira série do ensino fundamental, com o objetivo de verificar se, uma ação desta natureza, pode ou não facilitar o processo de construção da escrita e se o desempenho em alfabetização depende do grau de acesso à noção de conservação, ou seja, se um certo nível de desenvolvimento cognitivo interfere neste processo.

As sessões de intervenção realizadas no presente estudo e que serão descritas posteriormente no Capítulo referente à metodologia da pesquisa, procuraram possibilitar à criança a exploração espontânea do material concreto que ali estava à sua disposição, levando-a à descoberta e elaboração de modos de proceder, ou de critérios para a realização das atividades, que a seguir seriam focalizadas ou descritas em termos de expressão verbal, para depois serem traduzidas em linguagem gráfica. Assim os exercícios ou

atividades impressas procuraram completar o trabalho realizado através de material concreto.

No plano da ação, o material utilizado foi bem variado e as situações propostas eram abertas às várias possibilidades de investigações favorecendo a apresentação de diversas soluções.

Então o nosso estudo está fundamentado na Epistemologia genética, por acreditarmos na possibilidade de extrair dela princípios que nos conduzam a uma ação psicopedagógica, voltada para o processo de alfabetização.

Toda a nossa ação foi baseada no princípio de que embora estivéssemos trabalhando com sujeitos psicológicos, concretos, tivemos sempre em mente, as possibilidades do sujeito epistêmico, do sujeito do conhecimento.

Através desta concepção é que se pensou então em realizar esta intervenção construtivista preventiva, pautada na ação das crianças que vão construir o seu conhecimento da leitura e escrita. Assim, acreditamos, elas poderão organizar o vivenciado, integrando-o numa estrutura que lhe dará significação.

Na perspectiva de estarmos contribuindo para minimizar o fracasso escolar presente desde o início do ensino fundamental, ou seja, no início do processo de alfabetização, é que elegemos uma forma de intervenção com o objetivo de facilitar ou desobstruir tal processo. Portanto a hipótese que permeou esta pesquisa foi a de que, crianças que passam por uma intervenção construtivista, no início do processo de alfabetização, não apresentarão dificuldades no processo de construção da leitura e escrita.

Considerando-se estas idéias, o presente estudo está sendo apresentado em duas partes: na Primeira parte, apresentaremos: Aspectos referentes a Alfabetização; considerações sobre Fracasso escolar e Intervenção construtivista preventiva; O Jogo no contexto da intervenção construtivista; O Construtivismo Epistemológico e psicológico de Jean Piaget e Aprendizagem, numa perspectiva piagetiana.

Na segunda parte, apresentaremos: A Metodologia da Pesquisa; Análise dos resultados ; Discussão e Considerações Finais, Referências Bibliográficas e Anexos.

## 1 - Alfabetização - Processo de Construção de leitura / escrita

A alfabetização é uma das questões que tem merecido destaque em estudos realizados que enfocam o fracasso escolar. É de conhecimento de todos que trabalham com este aspecto, que as queixas acerca da "má" aprendizagem das crianças coincidem, em grande parte, com o momento em que elas ingressam no ciclo formal de ensino e começam a ser alfabetizadas.

Mas afinal o que é estar alfabetizada? Será a alfabetização outra coisa diferente da aprendizagem de leitura e escrita? Será apenas um processo através do qual um sujeito se torna capaz de decodificar a mensagem escrita; se torna capaz de codificar a palavra falada e fazer dela uma mensagem escrita? Acharmos que vai além disto, como bem afirmou nosso grande educador Paulo Freire (1981):

*"Alfabetizar - se é adquirir a língua escrita através de um processo de construção do conhecimento, com uma visão crítica da realidade. Quando se trata do adulto, a técnica que proponho é uma consequência natural da tomada de consciência dos problemas vividos pelo grupo. Com a escrita ele exerce a plena cidadania. Para as crianças, a teoria é a mesma, mas valoriza-se mais o lúdico. A criança é o sujeito do processo educativo, não havendo dicotomia entre o aspecto cognitivo e o afetivo, mas uma relação dinâmica, prazerosa, dirigida para o ato de conhecer o mundo."*

Entendemos então que, alfabetizar é possibilitar que alguém se transforme em leitor e em usuário da escrita e, não apenas ter habilidade de discriminar sons ou letras, porque é através da escrita que o sujeito faz contato com as coisas do mundo. Aprender a ler é um produto da construção da inteligência humana.

No entanto, durante várias décadas, a leitura foi tratada como habilidade de base predominantemente psiconeurológica (Poppovic, 1968) ou como resultante de um treino de automatismos (Ross, 1979). Porém tem-se observado mais recentemente estudos sobre alfabetização que são altamente significativos e as explicações provêm de diferentes áreas: psicológica, lingüística, psicolinguística, sociolinguística, sociológica e pedagógica.

Alguns deles são mais restritivos e outros tentam a amplitude que o problema comporta, abordando-o de forma interdisciplinar. Nas produções mais novas nota-se uma tendência muito promissora, manifestada pela recusa em ver a alfabetização como processo puramente didático. Nota-se, também, uma tentativa incipiente de articular as contribuições que emergem das áreas já citadas, o que significa um passo decisivo na direção de uma teoria geral da alfabetização. Pesquisas e teorias de Jean Piaget, Emília Ferreiro, Vigotsky, Chomsky, Bettelheim, Hunt, Wallon, Paulo Freire e outros foram significativas.

As teorias de Jean Piaget e seus seguidores contribuíram muito para a prática pedagógica, principalmente na alfabetização. Embora Piaget não tivesse desenvolvido pesquisas diretamente ligadas às questões pedagógicas, pois em seus estudos privilegiava a gênese das noções básicas do pensamento racional, a contribuição de sua obra à educação é indiscutível.

Para entendermos em que processos cognitivos, em nível da formação do sujeito epistêmico, apoia-se a apropriação da escrita, recorreremos à Piaget quanto ao processo epigenético, no ponto em que ele incide sobre o aparecimento da escrita.

Fundamentando-se neste processo, podemos afirmar que a construção da leitura e da escrita está, antes de tudo, assentada na função semiótica, que é uma função geral explicativa das diversas manifestações da inteligência representativa.

Neste sentido, Piaget (1971), afirma:

*... “a representação começa quando há, simultaneamente, diferenciação e coordenação entre “significantes e significados”, ou significações. Ora, os primeiros significantes diferenciados são fornecidos pela imitação e o seu derivado, a imagem mental, as quais prolongam a acomodação aos*



*objetos exteriores. Quanto às próprias significações, elas são fornecidas pela assimilação, que predomina no jogo e equilibra-se com a acomodação na representação adaptada”( pg.11).*

Entendemos então que, a constituição da função semiótica capacita a criança a representar suas ações e vivências de um modo geral. Com base dos diferentes sistemas representativos, permite a interação entre eles e funciona como um mecanismo individual, do qual deriva a constituição das significações coletivas. No decorrer do processo epigenético , a função semiótica evolui, e busca o equilíbrio entre a assimilação e a acomodação. A princípio essa ultrapassagem da adaptação atual e motora pela representação, necessita de equilíbrio. Acontece então , ora a acomodação precede e prevalece sobre a assimilação e há imitação representativa, ora ocorre o jogo simbólico que indica um aumento da assimilação e produz, como resultado, a assimilação deformante. Se ambos os processos tendem ao equilíbrio tem-se , segundo Piaget (ibd.,) a representação cognitiva, mas uma representação no nível perceptual ou pré-operatório,

*...”porque a assimilação e a acomodação, permanecendo uma e outra incompletas, a primeira continua direta e sem encaixes hierárquicos, enquanto que a segunda permanece ligada a imagens particulares. Na medida, ao contrário, em que o equilíbrio aumenta e atinge a permanência, a imitação e o jogo se integram na inteligência, a primeira tornando-se refletida e o segundo construtivo, com a própria representação cognitiva chegando então ao nível operatório graças à reversibilidade que caracteriza o equilíbrio de uma assimilação e uma acomodação generalizadas”( pg.346)*

A linguagem, para Piaget é considerada como fator essencial de socialização do pensamento, mas acrescenta que o signo lingüístico só é acessível à criança em função dos progressos do seu próprio processo cognitivo. Uma prova disso, é o fato de a linguagem ser adaptada às

operações lógicas, considerando que toda palavra é um conceito, e permanece inadequada à representação infralógica.

Assim como Piaget, Vygotsky deu sua contribuição quanto ao desenvolvimento da fala no ser humano, através de estudos dedicados especialmente ao desenvolvimento dos aspectos da função semiótica.

Vygotsky (1991), identifica várias etapas no desenvolvimento da fala, até a criança defrontar-se com a aprendizagem da escrita. Ele inicia com a fase da fala social, que é a que a criança aprende em contato com outras pessoas, principalmente os adultos que cuidam dela. Esta fase da linguagem social se bifurca pois a criança continua fazendo uso da fala comunicativa, quando se dirige aos outros e começa a utilizar-se da fala egocêntrica.

Quando discorre sobre a fala egocêntrica o referido autor tem uma visão bem peculiar, sobre este tipo de fala, com a qual Piaget veio até a concordar quando dela tomou conhecimento. Para Vygotsky, trata-se de uma fase de transição entre a linguagem exterior, ou comunicativa, e a fala interior, uma variante da fala, altamente desenvolvida. Assim a fala egocêntrica não desaparece, mas evolui e transforma-se em linguagem interior, fala para si mesmo, reflexiva e com uma sintaxe e uma semântica próprias.

Algumas das características da escrita, apontadas por Vygotsky nos dão conta que o desenvolvimento da escrita não repete o desenvolvimento da fala, que ao aprender a escrever a criança precisa se desligar do aspecto sensorial da fala e substituir palavras por imagens de palavras; que a escrita é uma fala sem interlocutor, dirigida a uma pessoa ausente ou a ninguém em especial, uma situação nova e estranha para a criança. Que a criança apresenta uma fraca motivação quando começamos a ensiná-la a escrever; que ela não sente necessidade da escrita, e só tem uma vaga idéia de sua utilidade. Os motivos para escrever são muito abstratos, mais distantes das necessidades imediatas.

Na fala, a criança mal tem consciência dos sons que ela emite e está bastante inconsciente das operações mentais que executa, enquanto que a escrita exige uma ação analítica deliberada por parte da criança. Na escrita a criança tem que tomar conhecimento da estrutura sonora de cada palavra, dissecá-la e reproduzi-la em símbolos alfabéticos, que devem ser estudados e

memorizados antes. Também é necessário colocar as palavras em uma certa seqüência, para que possa formar uma frase. Sendo assim, a escrita exige um trabalho consciente.

Tais considerações nos levam a refletir que a escrita é indiscutivelmente uma atividade altamente elaborada que exige construções mentais e muita motivação.

A Psicologia Genética desenvolveu estudos sobre o sujeito epistêmico, sua gênese (origem) e seu desenvolvimento explicando que a inteligência é fruto de um processo que se enriquece a cada estágio de vida, e que o conhecimento ajusta-se a cada estágio. Dando prosseguimento aos estudos de Jean Piaget , Emília Ferreiro e colaboradoras realizaram estudos a fim de elucidar a especificidade do progresso cognitivo implicado no domínio do código escrito. Essa abordagem , inédita a partir do referencial piagetiano, só foi possível graças à confluência, realizada por Emília Ferreiro, entre esse referencial e o da moderna Psicolinguística. Ferreiro e Teberosky (1979) , reconheceram a importância das contribuições da Psicolinguística contemporânea para uma nova visão do processo de aprendizagem da linguagem escrita.

Segundo essas autoras, as concepções correntes sobre alfabetização estão ancoradas na perspectiva condutista, ou seja, procura-se reproduzir, ao se ensinar a ler e escrever, o mesmo processo que aparentemente, a criança percorre ao apreender a falar: primeiro as vogais, depois as sílabas simples com consoantes labiais, palavras constituídas pela duplicação dessas sílabas e assim por diante. Como a aprendizagem é concebida como uma simples associação entre letras e sons, dá-se ênfase ao ensino da pronúncia correta das palavras de modo a que se possa distinguir claramente os diversos sons.

Nos estudos sobre a aquisição da linguagem , elas demonstraram que a criança de seis a sete anos, quando vai alfabetizar-se, já possui um notável conhecimento da língua através da qual se expressa, já demonstra total domínio sobre seus aspectos básicos. No caso da discriminação dos fonemas, por exemplo, não se trata de algo que deva ser ensinado às crianças, trata-se sim, de fazer com que as crianças tomem consciência de uma distinção que

elas já realizam ao produzir ou compreender enunciados num determinado idioma.

O alfabetizando passa a ser considerado como possuidor de instrumentos que lhe permitam buscar ativamente compreender a natureza dos fatos lingüísticos e não apenas responder, passivamente a estímulos externos. Nessa perspectiva, também os atos de leitura e escrita deixam de ser considerados como mero exercício de decodificação de letras e sons.

Sobre a psicogênese da linguagem escrita, as autoras apontam justamente que os métodos de alfabetização e os procedimentos de ensino baseados em concepções adultas não estão de acordo com os processos de aprendizagem e as progressões das noções infantis sobre a escrita. Partindo do pressuposto de que a criança é um sujeito ativo e conhecedor, elas mostraram a importância de se compreender a lógica interna das progressões das noções infantis sobre a escrita, apontando que as crianças exigem de si mesmas uma coerência rigorosa no processo de construção do conhecimento.

A abordagem de Piaget sobre o desenvolvimento parte, de fato, da distinção entre o que ele chama de desenvolvimento espontâneo e os aspectos determinados pela transmissão educativa ou familiar. O autor descreve o desenvolvimento como um processo de socialização progressiva, partindo do egocentrismo inicial para chegar às coordenações interindividuais, que nada mais são do que correspondentes das coordenações internas regidas pela lei da equilibração. Para além das coordenações interindividuais, as transmissões educativas, cuja efetividade é tanto mais reduzida quanto mais inicial é a fase em que a criança se encontra, limitam-se a acelerar ou a retardar, como que de “fora”, um processo que se realiza segundo uma lógica interna.

Então é a partir desta concepção de desenvolvimento espontâneo, que Emília Ferreiro parte para a investigação da gênese da aquisição da escrita juntamente com Teberosky. Elas realizam suas investigações empíricas com crianças produzindo e interpretando materiais escritos em situação experimental. Através de entrevistas individuais, utilizam-se do método clínico, em que as intervenções do experimentador visam apenas observar os mecanismos subjacentes aos comportamentos da criança, procurando

determinar o caminho através do qual a criança toma consciência da natureza alfabética do nosso sistema de representação escrita.

Tomada essa consciência como estágio de equilibração final do processo de aprendizagem, Emilia Ferreiro descreve os estágios anteriores ou equilibrações intermediárias que permitem o acesso ao equilíbrio final. As equilibrações intermediárias são descritas como hipóteses que a criança elabora sobre o funcionamento do código e que são estranhas às concepções do adulto letrado. Ela identifica estes estágios como modos de representação que se sucedem numa determinada ordem e os agrupou em três grandes períodos de apropriação do objeto conceitual leitura e escrita e que comportam em seu interior, inúmeras subdivisões.

As autoras enumeram quatro níveis que passamos a descrever:

**1 - Nível pré-silábico** , é marcado pela diferenciação que a criança estabelece entre o desenho (representação icônica ) e a escrita (representação não icônica). É quando ela passa do uso dos rabiscos (garatujas) pelo simples prazer de marcar a superfície para a reprodução de traços típicos da escrita.

Nesta produção os sinais gráficos estão em estreita relação com o desenho, embora deste se diferencie. Em geral a maioria das crianças, após desenhar um objeto e colocar sinais próximos ao mesmo, afirmam ser estes sinais o nome do objeto.

Deste nível são as hipóteses de que “escrever é produzir sinais gráficos” e ler é “interpretar sinais gráficos em relação aos objetos próximos ou do mesmo contexto”. Consequentemente, elas confirmam que “para ler é preciso estar escrito” e a escrita aparece como um rótulo da imagem.

**2 - Nível Silábico** : quando a leitura da própria escrita que até então era realizada globalmente, sofre mudança com a criança começando a segmentar a palavra em sílabas. É o surgimento da “hipótese silábica” onde cada letra ou sinal gráfico corresponde a uma emissão sonora. A descoberta que a escrita representa a fala, embora falsa, é de fundamental importância para a evolução da aprendizagem da leitura e da escrita.

A partir deste salto qualitativo a criança passa a controlar sua produção com o auto - ditado, originando "escritas fonéticas"( escritas conforme o som e, em geral, fora das convenções ortográficas da língua).

**3 - Nível Silábico - Alfabético** : é o período em que a criança apresenta progressos e retrocessos devido à instabilidade e reorganização intensa que se opera. É a coexistência da "hipótese silábica" com a "hipótese alfabética". A hipótese alfabética se manifesta com a discriminação dos caracteres gráficos em valores sonoros menores que a sílaba, os fonemas, que vai se instalando, à medida que aumentam as discriminações, dos fonemas da língua, já realizadas pela criança.

As escritas deste nível já possibilitam leitura por parte do adulto porque parecem faltar uma ou outra letra, em geral, a vogal, nas sílabas simples. Neste caso, a consoante discriminada se torna tão forte que parece dispensar o acompanhamento da vogal. A hipótese que parece caracterizar este nível é a de que "escrever é acrescentar grafias".

**4 - Nível Alfabético** : é quando a criança completa a evolução e o domínio da leitura e da escrita, utilizando-se para produzir suas escritas de tantos caracteres, quanto sejam os fonemas. As produções deste nível sofrem maior interferência da linguagem oral quanto mais distantes estiverem as crianças de meios sociais que empreguem a leitura e linguagens mais elaboradas.

Do ponto de vista evolutivo, as crianças que escrevem utilizando-se de sua linguagem oral já compreenderam como empregar o nosso sistema de escrita e portanto podem ser consideradas alfabetizadas, embora ainda reste muito trabalho a ser feito pelo professor no sentido de possibilitar o domínio, cada vez maior, da escrita ortográfica.

Nas suas investigações para descrever o processo da aquisição da escrita, Emília Ferreiro afirma ter deparado com problemas evidentes, comuns a outros domínios cognitivos, sendo um desses problemas, a classificação, quando a criança procura compreender a representação da escrita. Ferreiro também destaca, sobretudo, a relação entre o todo e as partes que o constituem. Tal dificuldade enfrentada pela criança torna-se evidente quando, por uma exigência interna, ela estabelece a hipótese da quantidade mínima de

letras para uma palavra ser lida. Ainda , segundo Ferreiro, o problema da coordenação entre as partes e o todo é enfrentado pelas crianças não somente em relação à produção de uma escrita, mas também quando elas tentam interpretar a escrita produzida por outras pessoas, como a leitura tanto a nível de letras , de uma frase ou de um texto maior.

Como resultado de suas investigações ela demonstra que de início, a criança acredita que só os elementos da realidade expressos na frase pronunciada estão escritos, isto é, que só os nomes aparecem no texto. Nota-se então, um avanço, quando a criança começa a supor que não somente os nomes de objetos e pessoas mencionados podem ser representados graficamente, mas também a relação existente entre eles. Daí , então, a criança passa a considerar o verbo como possível de ser representado na escrita. A última dificuldade a ser superada diz respeito ao artigo que, durante muito tempo, não é considerado uma palavra e, segundo a criança, não contém bastante letras para ser lido.

E finalmente, a criança, mesmo sem saber ler, demonstra uma compreensão de que todas as palavras escritas têm uma correspondência com o que foi enunciado verbalmente e chega a compreender inclusive, que há uma correspondência termo a termo entre a ordem escrita e a emissão verbal. Este último problema está diretamente relacionado à formação de certas estruturas lógicas elementares.

Através desta apresentação sobre os estágios que Ferreiro estabelece para descrever o processo de aquisição da escrita, observarmos que se trata de uma abordagem que focaliza os mecanismos da construção de um sistema de representação de natureza alfabética, tomado como objeto específico de conhecimento ao enfatizar na escrita, mecanismos que são os mesmos que Piaget observou sistematicamente em outros domínios do conhecimento.

Ferreiro e seus colaboradores , através deste e outros estudos , abriram novas perspectivas para estudos sobre relações entre estruturas e processo de aquisição de leitura e escrita.

Não temos dúvida sobre a relevância dos estudos desenvolvidos por Ferreiro e colaboradores, que nos ajudam a avaliar melhor os aportes que o

aluno pode oferecer numa relação de ensino - aprendizagem, ou a singularidade de seus instrumentos cognitivos.

Na década de 70, verificamos uma abordagem interessante sobre a aprendizagem de leitura escrita, apresentada por Micotti, onde o referencial piagetiano é chamado para analisar o problema da alfabetização, especificamente. A autora defendeu a tese que a aprendizagem da leitura e da escrita, implica o desenvolvimento de certas estruturas cognitivas e não meramente o treino mecânico de habilidades como, discriminação auditiva, visual, etc.

Ela retoma autores que abordam o problema do aprendizado da leitura e da escrita elencando seus fatores intervenientes. A referida autora busca em suas pesquisas, estabelecer a unidade estrutural desses diversos fatores no modelo de desenvolvimento cognitivo de Piaget. A tese que Micotti procura demonstrar é que todos os aspectos da leitura e escrita, da simples decifração à compreensão, integram-se à estruturas cognitivas gerais e dependem do desenvolvimento operatório.

Dentre os estudos mais recentes, podemos citar o de Carraher e Rego,(1984) , sobre Desenvolvimento Cognitivo e alfabetização. Segundo as autoras a alfabetização envolve dois tipos de aquisição no domínio cognitivo : 1) a compreensão do sistema alfabético de representação e 2) a aprendizagem das convenções da escrita. Enquanto a aprendizagem das convenções depende de habilidades de percepção e memória, a compreensão do sistema alfabético envolve fatores cognitivos mais complexos. Este estudo foi realizado com 130 crianças de uma escola pública e duas escolas particulares e observaram que : a) o desempenho numa tarefa de realismo nominal no início do ano é preditivo do sucesso na alfabetização, independente do método usado: b) métodos silábicos parecem favorecer melhor a aprendizagem do que métodos fonéticos; c) os desempenhos em decodificação, compreensão de leitura e escrita mostram estar correlacionados.

Os resultados obtidos indicaram a importância de se considerar esse fator cognitivo na preparação para a alfabetização, bem como a existência de



uma maior coerência entre métodos silábicos e a concepção de escrita pela criança no início da alfabetização.

Já num estudo anterior, Carraher e Rego, (1981) , investigaram a relação entre o realismo nominal e o progresso da leitura em 42 crianças em processo de alfabetização de uma escola particular do Recife, idade entre 5 e 7 anos e verificaram que estas crianças se encontravam em três níveis distintos quanto ao realismo. A relação entre os níveis de realismo nominal e o progresso em leitura das crianças, foi considerado bastante significativo, uma vez que as crianças do nível primitivo do realismo nominal foram aquelas que tiveram o desempenho mais baixo em leitura.

Pires( 1988), apresentou também sua tese , partindo da hipótese de que as crianças que, ao iniciarem a aprendizagem da leitura e escrita, tivessem atingido, nas operações de classificação, o estágio das coleções não figurais, apresentariam melhores resultados em provas de leitura e escrita, do que as que se encontravam no estágio das coleções figurais. E as crianças que estivessem no estágio das coleções figurais, ao iniciarem a aprendizagem da leitura e escrita, mas apresentassem processos significativos no desenvolvimento dessas operações, no decorrer do ano letivo, apresentariam melhores resultados em provas de leitura e escrita do que as que se mantivessem no nível inicial.

Os resultados obtidos por Pires, apesar de evidenciarem melhores desempenhos nas crianças que, no início do ano se mostraram estar no estágio das coleções não figurais foram considerados insuficientes para comprovar a primeira hipótese. Contudo esses resultados comprovaram a segunda hipótese, isto é, o êxito na aprendizagem da escrita e leitura, parece estar mais diretamente associado ao progresso dos sujeitos no desenvolvimento das operações de classificação do que ao seu desempenho inicial nestas operações.

Smolka,(1988) fez uma análise de alfabetização como processo discursivo, ao descrever situações experimentais semelhantes às utilizadas por Emília Ferreira e descreve o dinamismo das situações vividas em sala de aula, sobre a relação entre o experimentador e a criança e comenta como as

observações destas situações puderam proporcionar-lhe exemplos ainda mais ricos desse dinamismo.

Questiona os procedimentos de ensino da leitura e da escrita na escola, assim como as relações pedagógicas nela vigentes que impedem a criança de exercitar a linguagem, com restrições de uso e sentido, permitindo somente o uso instituído de forma unívoca. E acrescenta que a escola não percebe, enquanto instituição, é que a incompreensão ( que conduz à exclusão) não é fruto da incapacidade mas sim de uma forma de interação. Mostra a importância de se abrir o espaço na escola para que a criança pratique a linguagem, dialogue com os outros, com o seu texto, organize suas idéias, formule conceitos e possa explicitar, através da escrita, a sua apreensão do mundo, elaborada individualmente no contexto social.

Portanto, a autora não estava interessada em demonstrar o rigor interno da lógica infantil, mas sim o dinamismo da situação dialógica, os exemplos por ela selecionados revelam com maior evidência a relação que se estabelece entre o experimentador e a criança. As situações desenvolvidas em sala de aula puderam comprovar esse dinamismo.

Outro estudo que teve como objetivo pesquisar as relações entre os processos de alfabetização e o cognitivo, foi o de Santos (1989), ao propor uma ação pedagógica para a alfabetização, fundamentada na epistemologia genética.

As crianças por ela investigadas passaram por uma avaliação cognitiva em dois momentos distintos do processo de alfabetização (início e fim). Os instrumentos usados para tal avaliação foram algumas das provas piagetianas.

Os resultados dessa avaliação revelaram que houve transformações cognitivas, no decorrer do ano letivo. Quanto a ação pedagógica , os resultados também foram favoráveis , pois das 30 crianças que fizeram parte desta ação, somente uma não conseguiu alfabetizar-se durante o ano letivo sendo que as demais crianças além de obterem um bom desempenho em alfabetização, garantiram um percurso escolar normal, conforme foi verificado três anos depois, comparando-as com outras do mesmo nível e que não participaram deste estudo.

Com o objetivo de estar investigando quais fatores poderiam estar ligados ao processo de alfabetização, Oliveira e outros (1994), procuraram estudar a relação entre o funcionamento cognitivo e aprendizagem da leitura e escrita. Destes fatores, um deles denominou-se tendências operatórias, através de um conjunto de provas concretas procurando uma pontuação global que indicasse o quanto de construção operatória já havia ocorrido no sistema cognitivo da criança. O outro foi a psicomotricidade, também utilizando-se um conjunto de provas que pudessem fornecer a tendência geral psicomotora e não aspectos específicos. A outra variável foi a criatividade, avaliada do ponto de vista da psicologia genética, onde foram trabalhadas duas provas, em busca da tendência cognitiva de formação de possíveis.

No tocante ao processo de alfabetização, foram aplicados três tipos de ditados a fim de buscar as dificuldades em transformar a palavra oral em escrita; um texto de leitura para observar as dificuldades em transformar a palavra escrita em oral e finalmente um texto para verificar a dificuldade de compreensão do produto da transformação da palavra escrita para a palavra oral.

Após a análise dos dados, a única variável que pôde explicar o fato das crianças errarem mais ou menos no ditado foi a psicomotricidade, ou seja, as crianças abaixo da mediana geral, com bom desenvolvimento psicomotor apresentaram melhor desempenho do que as crianças com menor desenvolvimento psicomotor. Sendo assim as crianças com bom nível psicomotor estariam mais preparadas para ler e escrever. Porém não foi confirmada a hipótese de que as crianças com um melhor nível cognitivo se saíssem melhor na tarefa proposta (ditado), por terem mais possibilidades de fazer relações, oferecidas pelo pensamento operatório.

Macedo, em um artigo publicado em 1.991, faz uma análise sobre alfabetização e jogos em termos dos mecanismos de abstração e generalização e das quatro modalidades do real: possível, impossível, necessário e contingencial., numa tentativa de estar relacionando esses termos à questão da alfabetização. Para o referido autor, alfabetizar-se é construir um sistema, onde através de combinações de letras por diferentes modos, produzem-se sílabas, palavras, frases; sendo este sistema composto

por estruturas de relações semânticas, sintáticas, morfológicas, graças às quais se construirá um real simbólico socialmente compartilháveis, através de um jogo de correspondências e transformações ao nível de seus significantes e significados e explica:

*“Trata-se de um real porque nele vivem juntos objetos (letras, palavras, frase, etc) dispostos em um espaço (da palavra com relação às letras; da frase com relação às palavras; do período com relação às frases, etc.) cujas relações determinam um jogo de transformações (causalidade) temporalmente determinadas” ( pg: 46)*

Também, continua o referido autor, alfabetizar-se é construir um sistema de impossibilidades de combinações entre letras, palavras ou frases e assim gerar contradições. Essa construção dos possíveis e necessários no universo das impossibilidades e contingências está ligada aos mecanismos da abstração e generalização.

Refere-se a abstração quando o sujeito retira letras de um conjunto que serão necessárias para construir uma palavra ou frase, fazendo assim uma dupla correspondência, ou seja, a idéia que deseja representar e, ao mesmo tempo, com o que é aceito gramaticalmente.

O sujeito generaliza porque teve que construir uma fórmula ou uma regra de formação de palavras ou frases.

Macedo conclui, que alfabetização e linguagem são dois sistemas que, podem ser analisados como sendo parte de nossa função simbólica e parte da lógica que preside qualquer ação humana. Sendo assim devem ser inventados ou construídos como qualquer esquema de ação e operação e também devem ser descobertos enquanto parte do real, enquanto possuindo leis e estruturas construídas e determinadas pelo social e diz:

*“Nesta dialética invenção/ descoberta sempre comparecem, seja na perspectiva do sujeito que fala, lê ou escreve, seja na perspectiva do objeto que regula o que pode ser falado , lido ou escrito, mecanismos de*

*abstração, generalização e de construção de possíveis e necessários.”.*

(ibid, pg: 46)

Estes estudos citados nos levam a refletir sobre o processo de alfabetização, como sendo realmente um processo de natureza complexa e que tem sido estudado a partir de vários enfoques. Consequentemente várias perspectivas de análise da questão da alfabetização escolar tem sido propostas, envolvendo a idéia de alfabetização como a aprendizagem da leitura e escrita e, como processo de formação do sujeito letrado, ou seja, do sujeito enquanto leitor e escritor do texto.

Quase todas as publicações atuais desenvolvem-se na linha da psicogênese da língua escrita de Emília Ferreiro, procurando dar ênfase ao desenvolvimento espontâneo da criança e criticando certas práticas docentes tradicionais, especialmente aquelas que se preocupam apenas com o exercício mecânico da decifração. Sob este aspecto, leitura e escrita ganham nova significação, pois , deixam de ser encaradas como habilidades puramente mecânicas .

Porém, continuamos a verificar que o impacto do fracasso escolar nos níveis iniciais de alfabetização é grande, tanto para os professores quanto para os pais, como para a própria criança que de um modo especial é a mais afetada, qualificando-a para si mesma, para sua família e para seus colegas, como sendo incapaz.

O presente estudo faz uma análise de como é encarado o fracasso escolar , através de estudos realizados no cenário da pesquisa educacional brasileira, buscando explicações para este fracasso , principalmente na escola pública , onde a ocorrência se dá já na fase inicial da alfabetização e através de uma melhor compreensão dessa questão, propor estratégias de prevenção deste problema, na linha construtivista piagetiana, pois como já havíamos citado anteriormente os trabalhos e pesquisas de Jean Piaget nos leva a pensar sobre a educação, os processos de ensino - aprendizagem e a construção do conhecimento , pela extensão e relevância de sua obra e de seus colaboradores e a inestimável contribuição para a compreensão das estruturas da inteligência e dos processos do desenvolvimento cognitivo.

## **2 -Fracasso Escolar e Intervenção Psicopedagógica**

O Fracasso Escolar se faz presente no atual cenário da pesquisa educacional brasileira, por ser a alfabetização prioridade em nosso país, sendo que desde o início do processo de escolarização, começam a surgir crianças que manifestam sintomas de dificuldade de aprendizagem, seja na rede pública ou particular. Nas escolas públicas, as crianças que são mal sucedidas, ou seja àquelas que apresentam rendimento insatisfatório em relação aos padrões definidos pela escola, engrossam as fileiras dos reprovados ou evadidos. Nas escolas particulares, quando o aluno apresenta dificuldades que irão interferir em seu rendimento, os pais são comunicados e aconselhados a procurar ajuda de um profissional que trabalhe na recuperação deste aluno.

Os estudiosos que pesquisam o fracasso escolar procuram estabelecer relações entre as condições gerais de vida das crianças e o seu rendimento insatisfatório no cotidiano escolar. Nestas pesquisas existem aquelas que tentam relacionar as dificuldades ou insucessos escolares com nível sócio-econômico das crianças, ou seja, àquelas provenientes de classe considerada de baixa renda; fatores como desnutrição, escolaridade dos pais, ambiente sem estimulação, etc..

Outros, procuram dentro da escola os motivos para o fracasso destes alunos, tais como, a formação precária dos professores, as dificuldades no desempenho profissional, classes numerosas, salas de aula inadequadamente planejadas, rotatividade de professores, utilização de uma metodologia inadequada, falta de recursos didáticos pedagógicos, tornando-se fatores impeditivos para que o ensino atenda às necessidades e possibilidades da criança, particularmente a que inicia o aprendizado escolar.

Os estudos sobre o fracasso escolar no Brasil ganharam impulso significativo a partir dos trabalhos realizados por Patto.

Esta autora aponta em suas pesquisas (1984, 1987 e 1988), três momentos, através de observações feitas tanto à nível de pesquisa, como à

nível de representação dos educadores, sobre a criança que fracassa na escola pública de primeiro grau.

Num primeiro momento, as pesquisas consideravam crianças com problemas de aprendizagem, àquelas cujo nível sócio-econômico era desfavorecido, sendo que as causas estavam nas crianças, porque ela era portadora de atraso no desenvolvimento mental, sensorial ou neurológico e que tais problemas acarretavam falhas na sua organização linguística, motora ou afetiva e sendo assim, não possuíam a prontidão necessária para a alfabetização, no momento de ingressar na escola, saindo-se mal nas atividades propostas pela professora.

No segundo momento, a explicação do fracasso escolar, evoluiu para outra posição, onde a criança pobre passou a ser considerada não mais como criança carente, ou deficiente, mas sim “diferente” da criança de classe média e de classe alta; resolve problemas de acordo com a sua experiência de vida.

Neste contexto as dificuldades de aprendizagem , dever-se-iam, basicamente, ao fato de que a escola não estaria levando em conta essas diferenças .

Num terceiro momento da teoria e da pesquisa sobre as causas do fracasso escolar, procurou-se verificar a contribuição da prática escolar, voltando-se para as causas intra-escolares relacionadas ao processo educativo que envolve aspectos políticos, legislação educacional, a situação dos professores, sua formação e valorização profissional. Sendo assim , a criança da escola pública é considerada como “: mal trabalhada”, do ponto de vista pedagógico.

Em (1.996) , Collares e Moisés, complementam as pesquisas de Patto, uma vez que , enquanto esta apresenta o histórico das crenças divulgadas sobre o fracasso escolar, as referidas autoras atualizam o panorama em que estão inseridas, mostrando que as explicações atuais continuam fundadas em crenças há muito tempo difundidas. Elas apresentam uma crítica ao discurso explicativo do fracasso escolar, presente na fala de pesquisadores, diretores de escola, professores, profissionais da saúde e até mesmo de pais e alunos.

Assim como Patto (1990), as referidas autoras também assinalam ser fundamental que se invista cada vez mais na formação do professor afim de

que se apropriem de novos conhecimentos científicos, novas teorias educacionais, porém que tal investimento tenha como uma de suas premissas, interferir no cotidiano escolar, rompendo preconceitos, tais como, crianças que não aprendem porque são consideradas doentes, famílias desinteressadas, etc.

Entendemos a importância destes estudos de Patto e Collares que apontam as causas do fracasso escolar, porém, precisamos buscar ações pedagógicas efetivas, uma vez que crianças com dificuldade de aprendizagem continuam presentes no cotidiano escolar, a partir do início de sua escolarização.

Crianças com dificuldades de aprendizagem não constituem um grupo homogêneo. Entretanto, algumas características são descritas com maior frequência por muitos autores. São elas: dislexia, disortografia, disgrafia, hiperatividade, falhas na atenção, falhas na memória, distúrbios perceptivos, alterações na motricidade e fatores emocionais.

Geralmente observando-se essas crianças dentro de sala de aula, notamos que freqüentemente são chamadas de “preguiçosas” e conseqüentemente, tem-se um quadro de desinteresse pelos estudos, de recusa à execução de tarefas, de falta às aulas, além de sintomas de agressividade.

Em sala de aula, podemos presenciar tanto o desinteresse por parte das crianças como também por parte do professor que acaba por “isolar” estas crianças que não “acompanham” a maioria da classe.

A criança passa a procurar outras formas de se distrair durante a aula, já que não há nada para fazer, então, brinca às vezes sozinha, outras vezes procura outros colegas e quando não encontra alguém disponível, ou seja, que não esteja fazendo nada, arranja formas de chamar a atenção para si, procurando brigas e conseqüentemente, tendo um comportamento inadequado em sala de aula.

Isto ocorre em todas as salas de aula, onde a “lição” é passada para todos e aquela criança que não dá conta de terminar toda a lição é considerada como tendo um mau desempenho e apontada como “criança com



dificuldade de aprendizagem” e realmente esta criança levará este “rótulo” para as demais séries .

Fini (1.996), aponta que poderemos estar cometendo um erro ou injustiça ao culparmos o aluno , pelo insucesso escolar, deixando de analisar cada situação de maneira mais crítica e abrangente, considerando-se a dimensão política e filosófica da educação, a situação da escola e a responsabilidade do professor, ao afirmar que:

*“São de conhecimento público geral, e não apenas dos profissionais da área, a insuficiência de verbas para a educação, as precárias condições administrativas, estruturais e pedagógicas das escolas públicas, a desvalorização da carreira docente, as deficiências de formação de professores, além de inúmeros outros problemas.(pg: 66)*

Concordamos com a autora , quanto a urgência em estar modificando esse quadro de fracasso escolar, dentro das escolas públicas, pois sabemos que não podemos ficar apenas tentando relacionar as causas deste fracasso e sim, como já dissemos, precisamos buscar soluções que revertam esse quadro.

Faz-se necessário rever como está sendo o procedimento da escola para reverter este quadro. Quais medidas estão sendo adotadas para minimizar o fracasso escolar?

Domingues de Castro ( 1996) , afirma que há um grande interesse entre pais e educadores, em estar procurando meios para auxiliar uma criança a construir seus conhecimentos e ao mesmo tempo desenvolver sua capacidade autônoma de aprender, porém na prática este problema não é de fácil solução, pois depende dos objetivos propostos, da quantidade e qualidade dos objetos de conhecimento, das condições do sujeito que aprende e das circunstâncias do ambiente e prossegue:

*“Mas é o “fundamento” da resposta que a humanidade procura, é o princípio do qual pode decorrer a solução. É o que a pedagogia busca, desde a Antiguidade, desde que houve reflexão e preocupação com os*

*meios para “transmissão” do saber acumulado, àqueles que dele não dispõem, estejam em que idade estiverem. Essa procura encontra no construtivismo um fio condutor, para a descoberta de experiências eficientes.” (pag. 21)*

Temos observado de modo significativo o início de uma nova concepção de educação moderna que se caracteriza pela ruptura com a escola tradicional. Denominando - se Escola Construtivista, esta emerge então com forte carga ideológica no sentido de valorizar o novo , rompendo com o Tradicional. Tenta-se assim, como diz Macedo(1992) , buscar uma tábua de salvação para minimizar o fracasso escolar.

Então verificamos que busca - se o construtivismo , como uma nova metodologia que poderá solucionar os problemas de dificuldade de aprendizagem até então encontrados na Escola Tradicional . Mas será que se trata de apenas mais um “método” ? Será isto o construtivismo?

Para entendermos esta questão, fomos buscar na literatura uma explicação. Segundo Macedo (1992) , o construtivismo trabalhado nas escolas esta sendo assimilado num sentido principalmente psicopedagógico, como uma técnica alternativa , substituta de outras técnicas ou de uma nova forma de trabalhar em sala de aula.

Foi através dos estudos realizados por Emília Ferreiro e que a escola, ao tomar conhecimento deles, tomou para si a idéia de que estávamos diante de um novo método de alfabetização e sendo assim, este substituiria os demais métodos até então usados, embora Ferreiro nunca tenha utilizado suas pesquisa como um método de alfabetização.

Ferreiro (1992), expõe o seu conceito de Construtivismo como uma reconstrução: quando se fala em construção do real pela criança, subentende-se que o real existe fora do sujeito e que, para apreendê-lo, o sujeito deve reconstruí-lo, ou seja, coordenar, integrar, diferenciar, comparar. O sujeito cognoscente é um sujeito ativo, no sentido de realizar ações mentais, de raciocínio reflexivo sobre o objeto de conhecimento.

Salienta que a escrita não deve ser entendida como marcas gráficas, porém, como a representação da língua, com a interpretação das marcas

gráficas; e, portanto, como um dado múltiplo que corresponde : a) condições de produção; b) a intenção do produtor; c) o processo de produção; d) o produto; e) a interpretação do produto pelo produtor.

Uma das divulgadoras das teses construtivistas nas redes oficiais de ensino, foi Ester P. Grossi, responsável pela difusão do movimento *construtivista*, a autora expõe que os aspectos psicológicos da aprendizagem dentro da abordagem construtivista surgem numa oposição aos trabalhos inatistas e empiristas que dominaram as explicações cognitivas por mais de 2000 anos.

Grossi (1994), esclarece que a aprendizagem não se dá apenas na dimensão psicológica, exigindo as outras dimensões: a dimensão social, do desejante e a dimensão da linguagem. E que as aprendizagens repousam num tripé: *quem aprende* (o sujeito), *o que aprende* (o objeto) e *o outro* (o social).

A referida autora considera ainda, que um “construtivista” pode ignorar “o outro” e aí temos um “construtivismo individualista” ou pode incluir a dimensão social e teremos outro “construtivismo socializado”, que pode restringir-se ao âmbito das relações em pequenos grupos ou propor a “inserção na grande comunidade da cidade dos homens, com direitos e deveres, com responsabilidade e ressonâncias grupais amplas”.

Salienta ainda, que é necessário dar lugar e permitir a integração das diversas linguagens, que são formas de comunicação e expressão típicas dos seres humanos, presentes nas atividades de ensino e sugere que, “a partir do construtivismo”, variados métodos e propostas de ensino podem ser suplementados.

Para Macedo (1992) o construtivismo não é somente uma prática psicopedagógica - é uma filosofia, uma epistemologia, por sinal muito importante para o psicopedagogo, pois ambos valorizam, simultaneamente, as disciplinas que analisam o sujeito e as que analisam o objeto.

Então como numa sala de aula podem conciliar-se a psicopedagogia e a epistemologia genética?

O objeto da psicopedagogia é o sujeito que aprende. Seu objetivo, como diz Visca (1991), alargando o horizonte psicopedagógico, é “pesquisar a forma de aprendizagem que existe na sociedade em geral” .

Porém não é só o psicopedagogo que possui o privilégio de envolver-se com o sujeito que aprende. Vários profissionais têm em comum o mesmo objeto de trabalho (professor, psicólogo, fonoaudiólogo, etc.), recorrendo, para melhor entendê-lo, a diversos saberes. Entretanto para melhor lidar com a aprendizagem em sala de aula faz-se necessário dispor do saber psicopedagógico que é uma forma para qualificar a prática pedagógica.

Este saber psicopedagógico se constitui, entre outros conteúdos, como: psicanálise, lingüística, neurologia, psicomotricidade, etc., precisamente a Epistemologia Genética de Jean Piaget.

Este entrelaçamento, como diz Fortuna (1994), opera, todavia, uma mudança não só no panorama escolar, mas no próprio saber psicopedagógico, na medida em que o aprender e o não aprender obtém outra compreensão no marco teórico construtivista, especialmente naquele domínio sistematizado por Piaget.

Sabemos que no cotidiano escolar, o professor ensina para a maioria da classe, e compara seus resultados , ou seja, as manifestações de aprendizagem do aluno em função do padrão de classe. Esse padrão é entendido por comportamentos, isto é , por aquilo que o aluno faz e que pode ser observado, registrado e controlado. A aprendizagem vista como padrão de comportamento, deixa de lado, então a construção de conhecimento e transforma o conhecimento em aprendizagem. Pensando assim, o trabalho dos professores é voltado no sentido de identificar os distúrbios de aprendizagem, ou seja aquela criança que não se enquadra no padrão de comportamento da maioria da classe é considerada como “aluno com dificuldade de aprendizagem”. Neste sentido os educadores procuram meios de adaptar este aluno aos padrões considerados por eles como “normal”.

Faz-se necessário uma mudança sobre este conceito de aprendizagem que a escola mantém, mesmo àquelas que se dizem ter rompido com o Tradicional e ter assumido o Construtivismo. Não basta como diz Macedo (1994) jogar fora a cartilha, utilizada por muito tempo como o melhor recurso didático para a alfabetização, se não fizermos o mesmo com aquela que está dentro de nós. É necessário então um olhar diferenciado para o ensino, não

deixando que a razão técnica se sobreponha ao real processo ensino - aprendizagem.

A intervenção psicopedagógica surge no âmbito da instituição escolar como uma ação corretiva dos desvios dos padrões normais, exigidos pela escola. Ela é chamada sempre depois de ter-se instalado o “fracasso escolar”.

Porém a psicopedagogia como diz Bossa (1994) , nasceu de uma necessidade: contribuir na busca de soluções para a difícil questão do problema de aprendizagem. Temos que entender, então, o que é aprendizagem e quais os fatores que interferem no processo de aprendizagem e como a psicopedagogia pode contribuir para uma melhor compreensão deste processo.

Fernández (1990) assim descreve aprendizagem:

*“A aprendizagem é um processo cuja matriz é vincular e lúdica e sua raiz corporal; seu desdobramento criativo põe - se em jogo através da articulação inteligência - desejo e do equilíbrio assimilação - acomodação. No humano, a aprendizagem funciona como equivalente funcional do instinto. Para dar conta das fraturas no aprender, necessitamos atender aos processos ( à dinâmica, ao movimento, às tendências) e não aos resultados ou rendimentos (sejam escolares ou psicométricos)”..( pg: 48)*

Segundo esta autora, é através da observação de como a criança aprende, como joga, e em seguida qual a originalidade do seu fracasso, diferenciado-se a partir daí como sujeito, será então possível elucidar por que a criança não aprende.

De acordo com Fernández, o fracasso escolar , responde à duas ordens de causas: externas à estrutura familiar e individual do que fracassa em aprender ou internas à elas.

A primeira causa refere-se ao problema de aprendizagem reativo, que para resolver, teremos que recorrer a planos de prevenção nas escolas, procurando intervir junto aos professores, no sentido de que ele possa ensinar com prazer e assim seu aluno também possa aprender com prazer, porque uma vez instalado o fracasso e conforme o seu tempo de permanência, o

psicopedagogo deverá também intervir, tanto na orientação ao aluno, através de uma ajuda extra-escolar mais pautada a um espaço de aprendizagem extra-escolar expressivo, tanto quanto a um assessoramento à escola.

A segunda causa ligada à estrutura individual e familiar da criança, refere-se à problema de aprendizagem-sintoma ou inibição, que requer uma intervenção psicopedagógica especializada, onde além do tratamento à criança também a família é chamada para um trabalho paralelo, tentando aproximar-se da família para entender a história de vida dessa criança e para tal deve-se recorrer a um tratamento psicopedagógico clínico.

Então a psicopedagogia, como diz Bossa (1994), se ocupa da aprendizagem humana, num território pouco explorado, situado além dos limites da Psicologia e da própria Pedagogia e evoluiu devido a existência de recursos, ainda que embrionários, para atender a essa demanda, constituindo-se, assim numa prática.

Entendemos então, que a psicopedagogia estuda a aprendizagem humana, como se aprende, como essa aprendizagem varia, como evolui, como se produzem as alterações na aprendizagem, como reconhecê-las, tratá-las ou preveni-las.

Para entendermos como o psicopedagogo irá tratar ou prevenir o fracasso escolar, temos que entender o que é intervenção e como intervir.

Segundo, Souza (1996), a palavra intervir, significa estar mediando, isto é, "colocando-se no meio" entre a criança e o mundo físico e social, desde o início de sua vida. Então a família é sem dúvida a primeira a fazer uso da intervenção e a qualidade desta intervenção dependerá da estrutura da própria família que é a fonte das primeiras aprendizagens e também o motor dos primeiros desenvolvimentos. A escola também intervém, através de novos materiais e objetos para pensar, ao aproveitar as experiências trazidas pela criança e como a família, seleciona o que é importante ser aprendido, através da seleção dos conteúdos.

A autora enfatiza a palavra intervenção, como uma interferência que um profissional (educador ou terapeuta) realiza sobre o processo de desenvolvimento e/ou aprendizagem do sujeito, o qual pode estar apresentando problemas, afirmando:

*“Na intervenção, o procedimento adotado interfere no processo , com o objetivo de compreendê-lo, explicitá-lo ou corrigi-lo. Introduzir novos elementos para o sujeito pensar poderá levar à quebra de um padrão anterior de relacionamento com o mundo das pessoas e das idéias. É isso que ocorre na intervenção terapêutica. Uma fala, um assinalamento, uma interpretação são exemplos de intervenções, com a finalidade de desvelar um padrão de relacionamento, uma relação com o mundo e , portanto com o conhecimento.”(pgs: 114 e 115)*

Na instituição escolar, a mediação psicopedagógica poderá então ser realizada através de um trabalho preventivo, sendo este o nosso objetivo no presente estudo, quando, como diz Bossa (1994), a instituição, enquanto espaço físico e psíquico da aprendizagem, é objeto de estudo da Psicopedagogia, uma vez que são avaliados os processos didáticos-metodológicos e a dinâmica institucional que interferem no processo de aprendizagem.

Vinh-Bang (1990) insiste na necessidade dos professores estarem sempre se questionando sobre os resultados escolares, porém considerando a questão do “erro”, na produção dos alunos como uma reflexão do processo ensino-aprendizagem. Não basta estar apontando o erro, mas sim estar se questionando sobre sua prática em sala de aula, estar revendo sua metodologia, pois as respostas dos alunos dependem das solicitações feitas pelos professores, do desempenho docente e dos conteúdos ensinados.

O referido autor analisa a questão do erro, sugerindo intervenções em três níveis. Se o erro for à nível individual, esta deverá ter um efeito corretivo, preenchendo as lacunas, recuperando um atraso, isto é, procurando fazer com que o aluno em vista dos resultados obtidos, busque um novo procedimento que o leve a posterior sucesso. Se o erro for à nível coletivo de classe, então o professor terá que estar reavaliando sua prática pedagógica e reajustando-a ou adaptando os conteúdos de seus ensinamentos. Se porém vier ocorrer erros à nível da escola em geral, Vinh-Bang sugere, a busca de causas que fazem com que o aluno se adapte mal às exigências da escola e, também das contingências que tornam a escola e o ensino inadaptados à criança.

Para Vinh-Banh (1990), a escola negligencia o exame do nível de desenvolvimento cognitivo dos alunos, onde os apoios pedagógicos e as recuperações estão voltados aos conteúdos que o aluno precisa adquirir e afirma que é através do exame do funcionamento cognitivo é que podemos evidenciar as lacunas específicas de certas áreas e que as aquisições espontâneas não são construídas na mesma velocidade, e os níveis de estruturação acabada situam-se em idades diferentes e que portanto as estruturas inacabadas constituem lacunas que repercutem nos resultados escolares.

O psicopedagogo deverá então, a partir de uma análise cuidadosa dos fatores que podem promover, como também dos que podem comprometer o processo de aprendizagem, eleger uma metodologia ou uma forma de intervenção com o objetivo de facilitar e/ou desobstruir tal processo, sendo esta a função primeira da Psicopedagogia.

A intervenção psicopedagógica, entendida deste modo, dentro de uma instituição escolar, deverá construir um espaço que possibilite o reencontro com o conhecimento e seu fortalecimento. Então como diz Macedo (1994):

*“Se a didática ocupa - se com a “arte de ensinar”, a psicopedagogia ocupa-se com a “arte de aprender”. E ambas-extremos de um mesmo contínuo - sintetizam o trabalho criativo e transformador destes dois atores (o professor e o aluno) tão fundamentais e muitas vezes tão preteridos na escola.”( pg: 102)*

Assim como Macedo, De La Taille (1997) , ao analisar o erro no contexto escolar e sobretudo numa perspectiva piagetiana, faz algumas ponderações pedagógicas , sendo que a primeira delas diz respeito a interpretação do erro , onde devemos considerar os diversos níveis de organização da inteligência e afirma que os erros dos alunos podem dar pistas importantes sobre suas reais capacidades de assimilação.

Outra consideração é a de que o adulto costuma não dar ouvidos ao que as crianças falam, desrespeitando suas idéias e concepções e com isso o



adulto rebaixa a auto-estima das crianças, levando-as a abandonar seus esforços espontâneos de reflexão e afirma:

*...”sendo a inteligência uma organização e seu desenvolvimento uma constante reorganização, deve-se sempre partir do que a criança sabe ou pensa saber para que aprenda e se desenvolva. Fazer de conta que ela nada pensa, de que ela nada sabe, não somente a humilha como a leva a confundir aquilo que, por conta própria, elaborou com o que lhe é ensinado.”( pg: 31)*

O autor salienta também que nem sempre é fácil avaliar a qualidade de um erro e que para nele identificar o indício de um nível de estruturação da inteligência é preciso saber como esta se organiza e por que níveis passa tal estruturação e que portanto, faz-se necessário um estudo sobre o desenvolvimento cognitivo.

Neste contexto, procuramos sintetizar, o fracasso escolar, a ação da escola diante do construtivismo e a psicopedagogia como forma de minimizar o fracasso escolar. Sendo como já dissemos nosso objetivo o de prevenir o fracasso escolar, utilizando-se de uma ação preventiva baseando-se em pressupostos teóricos que serviram de base para todo o nosso estudo e também servirão de lastro para a leitura dos dados. Essa fundamentação teórica foi retirada da Epistemologia Genética e, sobretudo, dos estudos psicogenéticos realizados por Piaget e seus colaboradores.

Inserido nestes estudos, está o jogo, pois ele faz parte de nossas atividades de intervenção e, portanto, merece algumas considerações a seu respeito dentro do contexto de uma intervenção construtivista.

### 3 - O Jogo no contexto da intervenção Construtivista

O jogo é visto dentro do âmbito escolar, apenas como lazer ou então, joga-se por jogar, sem discutir regras, procura-se jogar às vezes àqueles jogos já conhecidos das crianças em que o professor sugere como um descanso no final de uma aula.

Piaget (1.969), cita Karl Gross que após ter estudado os jogos dos animais concebeu o jogo como um exercício preparatório, útil ao desenvolvimento físico do organismo. Assim como os animais que fazem dos jogos, exercícios precisos usados para combater ou caçar, a criança também ao jogar está desenvolvendo suas percepções, inteligência, suas tendências à experimentação, seus instintos sociais, etc., e prossegue afirmando:

*"É pelo fato do jogo ser um meio tão poderoso para a aprendizagem das crianças, que em todo lugar onde se consegue transformar em jogo a iniciação à leitura, ao cálculo, ou à ortografia, observa-se que as crianças se apaixonam-se por essas ocupações comumente tidas como maçantes." (pg. 158)*

Concordamos com Piaget, sobre o poder que o jogo exerce sobre a aprendizagem e quando ele afirma que a explicação de Gross, adquire sua plena significação na medida em que se pode apoiá-la na noção de assimilação.

Na criança, os jogos de exercício que aparecem no período sensório-motor, consistem em repetir as atividades já adquiridas, permitem a cada esquema ou estrutura, explorar seu domínio, solidificar-se e estender-se para originar novos resultados, como se explorasse todas as suas possibilidades.

Nesta fase sensório-motora, o jogo confunde-se com o próprio exercício funcional sensório - motor por meio de movimentos e da manipulação

de objetos, a partir aproximadamente dos dois anos, começa a surgir o jogo simbólico, feito de imitações, faz de conta.

O jogo simbólico que aparece no período pré-operatório ou intuitivo tem origem nos comportamentos sensório-motores e observa-se o aparecimento de uma série de formas novas e símbolos lúdicos , através de várias fases.

Dos quatro aos sete anos, em média os jogos simbólicos , depois de atingirem seu apogeu, começam a declinar, aproximando-se ainda mais do real, o símbolo acaba perdendo o seu caráter de deformação lúdica, para tornar-se uma representação imitativa da realidade.

Com o declínio do simbolismo lúdico, por volta aproximadamente dos sete, oito anos, observa-se o progresso dos jogos de regras. Observa-se também daqui por diante construções simbólicas cada vez menos deformantes e cada vez mais próximas da realidade.

Para Piaget (1970), o jogo é, sob as suas duas formas essenciais de exercício sensorio-motor e de simbolismo, uma assimilação do real à atividade própria, fornecendo a esta seu alimento necessário e transformando o real em função das necessidades múltiplas do eu, e afirma:

*“... Por isso os métodos ativos de educação das crianças exigem que se forneça às crianças um material conveniente, a fim de que jogando, elas cheguem a assimilar as realidades intelectuais que, sem isso, permanecem exteriores à inteligência infantil”.((pag.160)*

Poderíamos supor que a criança aprende imediatamente as regras dos jogos por imitação, porém as observações de Piaget, revelam que as crianças não obedecem regras até terem mais ou menos sete anos. Após essa idade, as partidas bem estruturadas comportam uma cooperação e uma competição incipientes, controle mútuo e vigilância da observância das regras.

Através das discussões entre parceiros e também adversários durante um jogo, existe a troca de ponto de vista cuja necessidade em argumentar para defender suas idéias, ouvir o outro, superar conflitos e contradições,

constituem condições indispensáveis ao desenvolvimento cognitivo, portanto propiciam a construção das estruturas operatórias.

No jogo, a criança terá a oportunidade de discutir, experimentar, inventar e descobrir coisas por si mesma, arriscar, inventar procedimentos e estratégias sem ter medo de errar, como no caso de uma situação escolar.

A medida em que elas se arriscam e obtêm sucesso ou mesmo erram e assumem as conseqüências, acabam numa situação lúdica, a adquirir e fortalecer a autoconfiança. Essa confiança é que vai lhe proporcionar meios para expor suas idéias.

Neste contexto o jogo deve ser levado para a sala de aula, como elemento desafiador, porém, no sentido que solicite ações e reflexões um pouco acima das possibilidades do atual desenvolvimento da criança, mas que seja interessante o suficiente para que ela se ache motivada a superar os obstáculos e que os problemas que surgirem possam se constituir em perturbações desequilibrando os esquemas e estruturas atuais, insuficientes para atingir uma solução satisfatória.

Kamii (1984), em seu livro, "A criança e o Número", propõe atividades lúdicas com jogos de regras, com o objetivo de levar o aluno a fazer relações, quantificar objetos, permitindo a construção da estrutura numérica pela própria criança.

Os livros de Kamii, ilustram significativamente os trabalhos com jogos em sala de aula, baseando-se na teoria piagetiana.

Os jogos têm sido usados como parte de intervenções psicopedagógicas, por alguns pesquisadores, como meio de compreender e intervir no processo cognitivo das crianças.

É de fundamental importância neste sentido, o trabalho desenvolvido por Macedo (1996), no LaPp, onde o autor descreve as mudanças de atitudes decorrentes ao desenvolvimento do trabalho com jogos, e afirma que as crianças com dificuldade para aprender, apresentam inicialmente, condutas inadequadas à atividade proposta e limites para jogar. As jogadas feitas não se articulam e quase não obedecem as regras do jogo. No entanto, com o desenvolver do trabalho, essas crianças apresentam melhor concentração,

melhorando o comportamento social e conseguindo até maior concentração em antecipar situações e planejar estratégias.

Um trabalho interessante com jogos é o de Brenelli (1996), que descreve nesta publicação sua pesquisa realizada com o objetivo de desencadear o funcionamento de instrumentos psicológicos que permitam a estruturação cognitiva e também favoreça a construção ou reconstrução de noções lógicas e aritméticas num contexto lúdico.

Brenelli, utilizou-se dos jogos de Quilles e Cilada, para verificar a influência das atividades realizadas com estes jogos sobre o desenvolvimento operatório e a compreensão de noções aritméticas em crianças de 8 a 10 anos e que apresentavam dificuldade de aprendizagem.

Desenvolveu um trabalho com dois grupos, Grupo Experimental que foi submetido durante um período de dois meses a uma intervenção pedagógica individual, constituída por atividades lúdicas e reflexivas, apoiadas nos jogos já citados e o outro grupo foi o de Controle. Submeteu os sujeitos dos dois grupos à provas operatórias realizadas em duas etapas: pré e pós teste.

A intervenção com o uso do jogo Cilada, teve como objetivo explorar mais especificamente a noção de classificação; a construção dos possíveis e do necessário e os aspectos do conhecimento aritmético.

Quanto ao jogo de Quilles, a intervenção foi orientada no sentido de propiciar aos sujeitos a compreensão do significado dos conceitos matemáticos que implicam a idéia de separar, comparar e igualar.

A análise dos procedimentos utilizados pelos sujeitos, para solucionar os problemas colocados pelo jogo ou pela intervenção demonstraram que o Grupo Experimental teve um nítido progresso em relação ao Grupo Controle, tanto nas construções das estruturas operatórias elementares, como ao nível de compreensão das noções aritméticas.

A autora atribui o avanço nos processos cognitivos das crianças com dificuldade de aprendizagem a “um espaço para pensar” e diz:

*“No espaço para pensar, criado pela atividade lúdica, estão presentes os aspectos cognitivos e afetivos indissociáveis numa mesma ação. A afetividade impulsiona o sujeito em direção aos objetivos a serem*

*alcançados. A inteligência determina as estratégias a serem utilizadas na obtenção do êxito, neste caso, vencer o jogo. Os motivos e o dinamismo energético provenientes da afetividade mobilizam o comportamento do sujeito fazendo com que ele procure os procedimentos mais adequados para "ganhar a partida". ( pg. 173)*

Deste modo a intervenção pedagógica proporcionou aos sujeitos com dificuldade de aprendizagem, a superação de suas centrações nos aspectos figurativos do pensamento e assim eles pudessem lidar com transformações, retroações e antecipações que constituem a operatividade.

Outro trabalho que também analisou o raciocínio lógico de crianças por intermédio de jogo de regras, baseado na teoria de Piaget, foi o de Ortega(1993).

Foi avaliado o raciocínio de 50 crianças que cursavam as primeiras e segundas séries do primeiro grau, através do jogo de Senha com 3 sinais. Partindo da primeira avaliação, formou-se dois grupos: um constituído pelas 8 crianças que apresentaram os piores desempenhos (Grupo 1) e outro composto por 8 crianças que apresentaram os melhores desempenhos (Grupo 2). A seguir, realizou-se um trabalho de intervenção psicopedagógica com crianças pertencentes ao Grupo 1, no qual utilizou-se o jogo de Senha com 3 sinais.

Na etapa seguinte, efetuou-se uma segunda avaliação do raciocínio das crianças dos dois grupos por intermédio do jogo de senha com três sinais. Na última etapa, realizou-se uma terceira avaliação do raciocínio das crianças de ambos os grupos através do jogo de senha com 4 sinais.

Os resultados obtidos evidenciaram que, após o trabalho de intervenção, as crianças de Grupo 1 apresentaram uma melhora significativa na maneira de raciocinar no jogo da senha com 3 sinais. Além disso, constatou-se que esta melhora generalizou-se para a maneira destas crianças raciocinarem no referido jogo com 4 sinais.

O autor comenta que a pesquisa foi realizada em uma escola que adotava uma proposta educacional construtivista e que embora o presente

trabalho não tinha por objetivo investigar esta variável, talvez tenha contribuído para tal resultado.

No nosso entender, é realmente provável que numa proposta construtivista, a criança tenha mais condições de estar desenvolvendo seu raciocínio, através de situações que propiciem condições aos alunos de agirem sobre os objetos, criando para tanto, como diz Brenelli, “um espaço para pensar”, o que não se encontra numa escola dos moldes tradicionais, onde o aluno apenas reproduz o que o professor ensina.

Outro estudo que utilizou-se dos jogos em crianças que apresentavam dificuldade de aprendizagem foi o de Zaia, (1996).

A autora trabalhou com 8 crianças em idades de 11 à 13 a., que freqüentavam classes de segunda à quarta série do ensino fundamental. Foram aplicadas nessas crianças, provas operatórias piagetianas e constatou-se um atraso na construção de suas estruturas cognitivas, por ocasião do pré teste. Estas crianças foram classificadas , através de seus procedimentos como sendo próprios do período pré-operatório ou início de transição para o operatório concreto.

Foram criadas situações que desafiavam a ação e o pensamento das crianças através de atividades de jogos que provocassem a necessidade de agir sobre os objetos, pensar antes de agir, refletir sobre as próprias ações e a interação com outras crianças.

Este estudo revelou através de observações das atitudes das crianças que esse tipo de intervenção psicopedagógica baseada em jogos, demonstra que as crianças conseguiram superar a baixa - estima, a falta de confiança nas próprias possibilidades de pensar, de solucionar problemas, a interação social com seus pares, enfim uma melhora de comportamento refletido em sala de aula.

Estes estudos citados, utilizaram-se dos jogos demonstrando a sua importância na construção do conhecimento. Foi pensando neste aspecto que inserimos os jogos em todas as sessões de intervenção, sendo estes jogos compostos por situações de aprendizagem alfabética porém com o objetivo de propiciar a criança a oportunidade de refletir sobre suas ações, tomarem

consciência de suas representações, enfim, evoluírem em direção à construção do conhecimento.

Para entendermos como se dá a construção do conhecimento, é que recorreremos à Epistemologia Genética de Jean Piaget, pois ela é para nós, uma referência privilegiada, pelo tratamento que ela confere ao problema do conhecimento, nos permitindo usufruir de contribuições inestimáveis.

Pretendemos explorar basicamente o campo da psicogênese, centrando-nos no estudo dos processos que resultam na formação das estruturas cognitivas e que constituem a base das aprendizagens conceituais que fazem parte do cotidiano escolar.



## **4 - O Construtivismo Epistemológico e Psicológico de Jean Piaget**

Como se constrói o conhecimento foi o que Jean Piaget, mais estudou durante toda a sua vida . Para nós tais estudos nos mostram um caminho para a questão fundamental deste trabalho, que é “como a criança aprende”.

A teoria construtivista piagetiana mostra que a criança constrói o seu conhecimento de acordo com o estágio de desenvolvimento em que esteja, através da ação.

Foi observando seus próprios filhos que Piaget colecionou dados para escrever sobre a construção do conhecimento, pois, segundo Ramozzi-Chiarottino (1984), ele percebeu que em todo tipo de comportamento, tanto naquele que visa a um fim imediato, como em qualquer tipo de brincadeira, as ações das crianças não se organizam aleatoriamente, mas, ao contrário, obedecem a determinadas leis. Ele constatou então a presença de verdadeiros sistemas lógicos regendo o comportamento infantil, sem que a criança tenha a mínima consciência disso, da mesma forma que há leis regendo nosso sistema endócrino, sem que estes existam para nós conscientemente.

Piaget era biólogo e tratava as questões relativas ao conhecimento como qualquer outro problema biológico que necessita de respostas. Decidiu observar por si mesmo, de forma sistemática e crítica, de que maneira se produz o conhecimento geral e explica a construção do conhecimento pelo sujeito graças às suas interações com os objetos.

A idéia central que Piaget tem do desenvolvimento da inteligência, tanto das formas quanto do conteúdo que penetram nestas formas é pensar o desenvolvimento da criança a partir de um sistema vivo que é ao mesmo tempo aberto e fechado.

Todo sistema vivo é aberto e para permanecer aberto ele terá que se alimentar do mundo exterior. Se o sistema não se abrir para integrar a si elementos de fora, ele morre, deixa de ser sistema. Mas também, todo sistema

vivo é fechado no sentido que ele tem que se auto-organizar, ou seja, quando um elemento de fora é integrado ao sistema, ele se torna parte deste sistema.

É através desta idéia que Piaget vai pensar em Sistema Cognitivo ou Inteligência que também é um sistema aberto e fechado. O que forma os sistema são as estruturas mentais e que constituem a base das aprendizagens conceituais com as quais a escola lida. Essas estruturas são, para Piaget, ao mesmo tempo estruturadas e estruturantes e representam as possibilidades do sujeito, enquanto ser cognoscente, num dado momento de suas relações com o mundo e, como tal, comportam uma formação progressiva.

Piaget(1975), qualifica como idéia central de sua teoria a de que :

*“o conhecimento não procede nem da experiência única dos objetos, nem da programação inata pré-formada no sujeito, mas de construções sucessivas com elaborações constantes de estruturas novas”*  
( prefácio, pg.7)

As construções sucessivas a que Piaget se refere são resultantes da relação sujeito x objeto, relação esta na qual os dois termos não se opõem, mas se solidarizam formando um todo único. As ações do sujeito sobre o objeto e do objeto sobre o sujeito são recíprocas, garantindo a construção das estruturas que permitem o conhecimento.

Para o referido autor, a questão do conhecimento será melhor compreendida, na medida em que se distingam, nas condutas cognitivas, dois aspectos essenciais. Um, o papel que as atividades do sujeito desempenham na elaboração dessas condutas, e , outro, os próprios objetos ou meio, isto é, a distinção entre os aspectos lógico-matemáticos e os da experiência física.

Piaget enfatiza, ainda, o fato de que nenhum conhecimento é cópia do real, porque comporta um processo de assimilação às estruturas anteriores, que desempenham um papel necessário a todo conhecimento. A noção de assimilação é importante em dois sentidos: de um lado, ela implica a noção de significação, o que é essencial, pois qualquer conhecimento refere-se à significações. De outro lado, exprime o fato fundamental de que todo conhecimento está ligado à ação do indivíduo e que conhecer um objeto ou

acontecimento é utilizá-lo, assimilando-o à esquemas de ação. Na concepção de Piaget, a ação só pode ser entendida como parte do funcionamento de toda organização viva, ou seja, no processo de adaptação com seus pólos complementares que são a assimilação e a acomodação.

Na alfabetização, a língua escrita se converte num objeto de ação e quando uma criança se aproxima deste objeto, age sobre ele, transformando-o e recriando-o. É precisamente a transformação e a recriação que permitem uma real apropriação. Isto quer dizer que a medida que a criança vai incorporando elementos do sistema gráfico aos seus esquemas, lhe está atribuindo significações.

Piaget, em sua obra sobre Epistemologia Genética (1970), insiste na noção de que, o conhecimento não poderia ser concebido como algo pré-determinado, nas estruturas internas do indivíduo, pois que estas resultam de uma constatação efetiva e contínua, nem nos caracteres preexistentes do objeto, pois que estes só são conhecidos graças a mediação necessária dessas estruturas; e estas estruturas enriquecem e enquadram (pelo menos situando-os no conjunto dos possíveis).

Então, todo o conhecimento comporta um aspecto de elaboração nova, e o grande problema da epistemologia é o de conciliar esta criação de novidades com o duplo fato que, no terreno formal, elas se acompanham de necessidade tão logo elaboradas e que no plano real, elas permitem a conquista da objetividade.

Todo conhecimento pressupõe uma organização que só os esquemas mentais do sujeito podem efetuar. Piaget argumenta que não existem, no homem, estruturas cognitivas inatas (a priori). Como diz o próprio Piaget, (1967):

*“...a organização, enquanto funcionamento, não se transmite hereditariamente, como se transmite um traço qualquer de forma, de cor, etc. (...) ela prossegue ainda enquanto funcionamento, a título de condição necessária de qualquer transmissão, mas não a título de conteúdo transmitido. Um epistemólogo, lendo estas linhas, reconhecerá, aqui, uma linguagem kantiana - embora, para nós, o próprio a priori esteja*

*em desenvolvimento. Essa linguagem mostra-se adequada para tornar compreensíveis as correspondências funcionais com a inteligência, sem perder estritamente - parece-nos - sua natureza biológica” (pg:174).*

Todo conhecimento emana das ações. É a partir delas que a criança organiza seus primeiros conceitos. Inicialmente , eles são práticos, constituindo-se em adaptações sensório - motores ao mundo que a cerca. Ao longo do processo evolutivo e como consequência das assimilações e equilibrações progressivas, esses esquemas de ações se transformam em operações mentais ou conceitos propriamente ditos.

O problema central dessa teoria está na universalidade e na necessidade dos conhecimentos gerados no processo de elaboração das estruturas e operações que caracterizam os diferentes momentos do desenvolvimento da inteligência , ou seja , os estágios do desenvolvimento. Sendo que a transição de um estágio para outro se faz dentro de um processo de integração em que as estruturas precedentes tornam-se uma parte das estruturas subsequentes. A ordem de sucessão dos estágios é constante, embora as idades cronológicas que demarcam um determinado estágio possam variar, dentro de certos limites, de uma pessoa para outra ou de uma cultura para outra.

Para melhor explicar o desenvolvimento da inteligência, Piaget e seus colaboradores fizeram um estudo detalhado do pensamento da criança, desde o nascimento até a adolescência.

O desenvolvimento psíquico, que começa quando nascemos e chega ao auge na idade adulta, é comparável ao crescimento orgânico: como este, orienta-se, essencialmente , para o equilíbrio. Da mesma maneira que nosso corpo está em evolução até atingir um nível estável com o crescimento e a maturidade orgânica, também a vida mental evolui na direção de uma forma de equilíbrio final, representada pelo espírito adulto. Segundo Piaget, o desenvolvimento é, portanto, uma equilibração progressiva, uma passagem contínua de um estado de menor equilíbrio para um estado de equilíbrio superior. Para explicar os mecanismos que permitem a transição de um nível

de conduta de um estágio para o outro, foi que Piaget criou o conceito de equilibração.

O desenvolvimento biológico inclui o desenvolvimento da inteligência, e não é algo que se acrescenta a determinado organismo, vindo do exterior, e sim que corresponde à natureza do organismo. Na vida afetiva vemos que o equilíbrio dos sentimentos aumenta com a idade e nas relações sociais obedecem à mesma lei de estabilização gradual.

A forma final do desenvolvimento orgânico é mais estática que àquela para qual tende o desenvolvimento da mente, e sobretudo mais instável, de tal modo que ao concluir a evolução ascendente, começa automaticamente a evolução regressiva que conduz à velhice.

É através da equilibração que Piaget descreve, a evolução da criança e do adolescente. Deste ponto de vista, o desenvolvimento mental é uma construção contínua, comparado a uma construção de um grande prédio, que a medida que se acrescenta algo, ficará mais sólido. Ele acrescenta também a existência de dois aspectos complementares deste processo de equilibração. Devem-se opor, desde logo as estruturas variáveis (que definem as formas ou estados sucessivos de equilíbrio) à um certo funcionamento constante que assegura a passagem de qualquer estado para o nível seguinte.

Considerando as motivações gerais da conduta do pensamento, existem funções constantes e comuns a todas as idades. Em todos os níveis do desenvolvimento a ação supõe sempre um interesse que a desencadeia, podendo-se tratar de uma necessidade fisiológica, afetiva ou intelectual.

Em todos os níveis, a inteligência procura compreender, explicar, etc.; só que, segundo Piaget, as funções do interesse, da explicação, são comuns a todos os estágios, isto é "invariáveis" como funções, não é menos verdade - que "os interesses"(em oposição ao interesse) variam, consideravelmente, de um nível mental a outro, e que as explicações particulares (em oposição à função de explicar) assumem formas muito diferentes de acordo com o grau de desenvolvimento intelectual. Ao lado das funções estão as estruturas variáveis e é precisamente a análise destas estruturas progressivas ou formas sucessivas de equilíbrio que marca as diferenças ou oposições de um nível de

conduta para outro, desde os comportamentos elementares do lactente até à adolescência.

Para Piaget, o conhecimento , em todos os níveis, está ligado à ação até a origem das operações lógicas deve ser buscada nas coordenações gerais da ação.

Entende-se que a construção do conhecimento se dá por gradações sucessivas, o que equivale dizer que, também o desenvolvimento cognitivo se faz por etapas bem definidas. Essa construção gradativa dos conhecimentos ou do conjunto de significados que constituem a entidade psicológica, é resultante do ativo esforço do sujeito para atribuir significados na sua interação com o mundo.

Compreender os objetos que constituem o contexto para a interação humana, entendendo-se como objeto do conhecimento tudo que possa ser alvo da atenção humana e as relações existentes entre eles, pressupõe um ponto de partida. Ainda que a indeterminação humana seja pequena , por ocasião do nascimento, Piaget supõe a existência da hereditariedade específica no homem, constituída de seu equipamento neurológico e sensorial que pode impedir ou facilitar seu funcionamento intelectual, mas não o explica.

O homem, além dessas estruturas básicas, herda também uma forma de funcionamento intelectual, ou seja, um maneira de interagir com o ambiente, que leva à construção de um conjunto de significados. Não há estrutura inata destes significados que seja, portanto, resultante de herança. A maneira de interagir com o ambiente é que precipitará a organização destes significados em estruturas cognitivas. Estas são consequentemente, produto do funcionamento intelectual e ganhos do próprio funcionamento, antes de serem seus pontos de partida já definidos por ocasião do nascimento.

Esse modo de funcionamento intelectual é permanente e contínuo durante toda vida humana, apresentando algumas características e propriedades. Essa permanência e continuidade faz destas características, verdadeiras "invariantes funcionais". O modo do ser humano operar com o mundo é servir-se de estratégias cognitivas constantes, que, aplicadas a contextos diferentes e cada vez mais amplos, têm como subprodutos estruturas dinâmicas em permanente mudança. A organização dos significados

sofre alterações regulares numa evolução constante e otimista, isto é, com um progresso para estados qualitativamente superiores em relação aos precedentes.

Os diferentes modos de organização dos significados tendem para formas crescentemente mais complexas e mais amplas, constituindo os aspectos estruturais da inteligência, o que caracteriza os diversos estágios do desenvolvimento. A cada estágio evolutivo corresponde um tipo de estrutura cognitiva e são também essas estruturas cognitivas as que permitem predições quanto àquilo que é possível conhecer em cada momento da evolução do pensamento.

Segundo Macedo (1994), ao analisar a importância que Piaget dá às coordenações entre sujeito e objeto por um lado, e entre estrutura e gênese por outro, enfatiza que, estrutura e gênese correspondem a duas formas básicas de organização de um sistema qualquer e diz:

*“As ações do sujeito no plano estrutural implicam analisar, descrever, estabelecer correspondências, criar imagens ou configurar algo como um objeto. Além disso, implicam abstrair sua lógica ou necessidade. As ações do sujeito no plano genético definem as condições que transformam uma coisa em outra e criam as condições para que algo seja possível em um sistema...” (pg:58)*

Assim sendo, as ações do sujeito no plano genético ou estrutural são, segundo Macedo, complementares.

Foi através de observações e experimentos realizados com seus filhos que Piaget, descreveu que ao nascer, todas as crianças são dotadas de poucos reflexos, tais como sucção e preensão e de tendências inatas a exercitar seus reflexos e organizar suas ações. O bebê nasce com o reflexo de sucção que ao passar dos dias vai se aprimorando e ficando cada vez melhor do que nos primeiros dias de vida e depois constata-se a generalização dessa atividade como reação às perturbações do meio, a criança assimila parte do seu universo à sucção. Logo ao nascer o bebê suga tudo o que toca; depois,

após as maturações necessárias, a tocar tudo o que olha, a olhar tudo o que toca e tudo o que suga, etc.

Todos estes fatos indicam que o processo de construção do conhecimento pelo sujeito, apóia-se fundamentalmente nos esquemas que ele possui. Os esquemas são então, a forma pela qual a criança entra em contato com o mundo. Sempre quando entra um objeto novo, ela procurará juntá-lo a seus esquemas. Esses esquemas que poderão ou não se aplicar aos objetos, são passíveis de modificação. A essa modificação Piaget chamou de acomodação de esquemas.

Quando a criança está na presença de alguma coisa nova para ela, é através dos esquemas que ela tenta assimilá-la, aplicando-lhe sucessivamente todos os esquemas dos quais dispõe. O esquema funciona como um conceito prático no sentido de definir essa coisa nova ao seu uso. Pôr exemplo, o bebê chupa uma variedade de objetos que cresce a medida que seu raio de ação se amplia. O termo com que Piaget descreve a incorporação de novos objetos ou experiências a esquemas já existentes é a “*assimilação*”.

Assim os esquemas assimilam os objetos e se acomodam a eles, o que quer dizer que se reequilibram por ocasião de cada variação do meio.

No momento em que a criança começa a coordenar esquemas para alcançar um objetivo, ela passa também a ordenar suas próprias ações no espaço e no tempo, ou seja, daí deriva a construção do real, por intermédio dos esquemas, que é o Piaget chamou da “*lógica das ações*” e que, segundo ele, prefigura a lógica das classes e relações.

Nesta constante troca sujeito-meio, a cada transformação do objeto surge também uma transformação interna no sujeito, então, na medida que, do ponto de vista externo, observável, se dá a formação de sistemas de esquemas, internamente se constituirão as estruturas mentais,

Então, à partir das estruturas hereditárias são construídos os esquemas elementares, que se coordenam em sistemas, permitindo as primeiras “*classificações*” e “*seriações*” sensório-motoras, que possibilitarão por sua vez, o aparecimento do comportamento operatório, que se manifesta pela existência de estruturas de classe e de relações.



Através das coordenações das ações das crianças e a presença dos sistemas de esquemas, Piaget constatou que os sistemas como tais, apresentam uma organização progressiva sob a forma de estruturas de conjunto, com determinadas leis, independentes da natureza dos objetos a que se aplicam. Essa estruturação evolui, no sentido de conquistar a reversibilidade completa que é a característica das operações lógicas.

Então, Piaget demonstrou através de suas pesquisas que o ser humano apresenta funções constantes e comuns, em todas as idades: a adaptação, assimilação e acomodação. Os processos de assimilação-acomodação, característicos de todos os seres vivos, são um caso particular na construção do conhecimento na teoria piagetiana.

A adaptação é entendida como um processo de equilibração e pressupõe processos de assimilação-acomodação e organização. É através dos constantes desafios provocados pelo meio que o sujeito procura compreender, explicar, organizar. Piaget (1952) comenta:

*“... A organização é inseparável da adaptação: são dois processos complementares de um único mecanismo; o primeiro é o aspecto interno do ciclo do qual a adaptação constitui o aspecto externo... O “acordo do pensamento com as coisas” e o “acordo do pensamento consigo mesmo” expressam esta invariante funcional dupla de adaptação e organização. Estes dois aspectos do pensamento são indissolúveis: é se adaptando às coisas que o pensamento se organiza e é ao se organizar que ele se estrutura às coisas”(pg:7-8)*

Ao mesmo tempo, Piaget identificou, ao longo das idades, estruturas variáveis de inteligência ou formas diferentes de equilíbrio, distribuídas nos estágios ou períodos do desenvolvimento cognitivo.

Ao descrever os períodos do desenvolvimento (Piaget, 1973), o referido autor, observa que tais períodos implicam em uma ordem de sucessão constante, porém não em idades rigidamente definidas, variando-se de um sujeito para outro; cada período é caracterizado por uma estrutura de conjunto

em função da qual se explicam as principais reações particulares e que tais estruturas são integrativas, isto é, umas se constróem sobre as outras.

Percebe-se, então, que a construção do conhecimento se dá por gradações sucessivas, o que equivale dizer que, também o desenvolvimento cognitivo se faz por etapas bem definidas. Piaget distingue, neste, quatro grandes estágios: o primeiro é o que antecede a linguagem, o da inteligência sensório-motora (até os dois anos); o segundo começa com a representação e vai dos dois aos sete anos, aproximadamente, é o período da simbolização, denominado Pré - Operatório; o terceiro está situado entre os sete e doze anos, aproximadamente, é o período da inteligência Operatória Concreta e o quarto e último período é o das Operações Formais ou inteligência operatória formal que vai dos doze anos até a idade adulta. Segundo o autor, tais construções implicam integração sucessiva de estruturas que se dividem em períodos e subperíodos.

Piaget( 1993), esclarece que cada estágio é caracterizado pela aparição de estruturas originais, cuja construção o distingue dos estágios anteriores. Cada estágio constitui então, pelas estruturas que o definem, uma forma particular de equilíbrio, efetuando-se a evolução mental no sentido de uma equilibração sempre mais completa. O autor ainda enfatiza que o conhecimento é construído a partir da interação sujeito-objeto e nesse processo, a assimilação de novos objetos ou situações dependem das estruturas do sujeito. A interação do sujeito com o objeto depende das possibilidades desse sujeito em relação ao objeto, depende dos esquemas que ele possui.

Os interesses de uma criança dependem , portanto, a cada momento, do conjunto de suas noções adquiridas e das disposições afetivas, já que estas tendem a completá-las em sentido de um melhor equilíbrio. Então vê-se que toda necessidade tende a incorporar o mundo exterior às estruturas já construídas (assimilação) e a reajustá-la em função das transformações ocorridas (acomodação) aos objetos externos.

Nesse ponto de vista, toda vida mental e orgânica tende a assimilar progressivamente o meio ambiente, realizando esta incorporação graças às

estruturas ou órgãos psíquicos, cujo raio de ação se torna cada vez mais amplo.

Assimilando os objetos, a ação e o pensamento são compelidos a se acomodarem a estes. Isto é chamado de adaptação ao equilíbrio desta assimilação e acomodação. Esta é a forma geral do equilíbrio psíquico.

O desenvolvimento mental aparecerá então, em sua organização progressiva como uma adaptação sempre mais precisa a realidade.

Para explicar a evolução mental, em cada um dos períodos, Piaget descreve quatro fatores: a maturação, o exercício, as interações e a equilibração, característico de sua teoria e que, segundo ele, realmente explica o desenvolvimento psicológico.

Para Piaget, o fator maturação, é apontado como crescimento orgânico, especialmente a maturação dos sistemas nervoso e endócrino. Segundo o autor, as condutas do sujeito estão diretamente ligadas aos primórdios do funcionamento de seus aparelhos e do desenvolvimento neurológico e psico-motor mas, a maturação não é explicação suficiente porque os estágios podem ocorrer em faixas etárias diferentes e em diferentes níveis sociais. Piaget assinala que a maturação abre possibilidades novas para certas condutas e estas dependem, para se realizarem, de um exercício funcional e de um mínimo de experiência permitidos pela própria maturação.

A experiência do sujeito, pode ser experiência física ou lógico-matemática, entendendo-se que a experiência física implica a ação do sujeito sobre os objetos, com base no qual abstrai conhecimentos; a experiência lógico-matemática implica o estabelecimento de relações, agindo sobre os objetos e abstraindo conhecimentos das coordenações das ações e operações. A experiência e o exercício não atuam isoladamente, mas em articulação com demais fatores do desenvolvimento.

O terceiro fator explicativo para evolução mental, também necessário e não suficiente como os outros dois anteriormente citados, são as interações sociais, Piaget (1993) assinala o caráter fundamental e necessário do fator interação social, dos processos socializadores, lembrando a cooperação e as transmissões sociais e que agir com os outros é fundamental para o desenvolvimento. Lembra que, mesmo no caso de transmissões escolares, a

assimilação ativa da criança deve ser sempre considerada, o que supõe também, instrumentos operatórios adequados.

E como último fator explicativo da evolução mental, Piaget destaca a equilibração que é entendida como o processo central para explicar o desenvolvimento e também como fator necessário para conciliar harmonicamente os demais, a maturação, as interações e o exercício. A equilibração é entendida como um sistema de auto-regulações que possibilita a passagem de um nível de conduta para outra que caracteriza os diferentes estágios.

Então, a cognição irá se transformando em virtude de um contínuo teste de conceitos elaborados pelo indivíduo, a partir da ação. A aquisição do conhecimento, portanto, seria resultante do conflito conceitual entre a expectativa do sujeito e a realidade.

Toda vez que há um conflito a mente humana entra em desequilíbrio. No entanto, como seu funcionamento ideal pressupõe uma organização de conjunto, o indivíduo faz acomodações, modificando seus esquemas conceituais, para se adaptar à realidade; ou seja, recupera o estado de equilíbrio num outro nível. Consequentemente o conceito de equilíbrio está relacionado ao de organização.

Piaget destaca o processo de equilibração majorante como o problema central do desenvolvimento porque é uma importante forma de reequilibração que conduz a uma melhor adaptação.

O autor enfatiza a importância que ele dá à ação sensório-motora e à conseqüente manipulação do meio físico, como ponto de partida do desenvolvimento cognitivo.

A subordinação das estruturas lógicas às ações sensório-motoras é mencionada por Piaget em vários momentos de seus trabalhos (Piaget & Greco, 1974 e outros). O autor afirma que a criança utilizando apenas a percepção e os movimentos como instrumentos, procura compreender o mundo que a cerca. Embora não tenha conceitos propriamente ditos, ela constrói as noções de objeto permanente, organiza o espaço e o tempo e adquire noção rudimentar de causalidade. Por outro lado, o autor enfatiza que a lógica não é pré-formada e nem modelada pela aprendizagem ou pela

transmissão social. Ela é o produto de sucessivas construções e o fator principal desse construtivismo é um equilíbrio por auto-regulações.

A equilibração permite ao indivíduo superar as incoerências momentâneas através da elaboração constante de novos esquemas. Nesse sentido a linguagem não seria o único fator responsável pelo funcionamento da mente, uma vez que, no período sensório-motor, que é anterior à aquisição da linguagem, a criança já demonstra possuir uma atividade mental. Ela é capaz de prever eventos, manifestar expectativas, fazer ligações de causa e efeito entre objetos e ações, alcançar objetos distantes e escondidos, reconhecer pessoas, lugares, etc.

Por volta dos dois anos aproximadamente, ocorre a construção da função semiótica ou simbólica e, conseqüentemente, com a aquisição da linguagem, novas relações são estabelecidas entre o sujeito e o meio. A criança agora, além de poder representar as experiências vivenciadas por meio de imagens, dispõe também da linguagem como instrumento valioso nas suas trocas com o mundo.

A capacidade para representar uma coisa por meio de outra, permite ao sujeito fazer uso da linguagem, interpretar e fazer desenhos, ampliar seu campo nos jogos simbólicos ou de construção e, mais tarde, ler e escrever. Contudo, o sujeito ainda é incapaz de formar conceitos. Ele não assimila uma palavra a uma classe de objetos, senão a uma quantidade de ações ou experiências muito semelhantes, e nem sequer o faz conscientemente.

Com a aquisição da linguagem, a criança pode se utilizar da narrativa, para reconstruir suas ações passadas e antecipar as futuras.

Conforme afirma Piaget (1964):

*...“daí resultam três conseqüências essenciais para o desenvolvimento mental: uma possível troca entre indivíduos, ou seja, o início da socialização da ação; uma interiorização da palavra, isto é, a aparição do pensamento propriamente dito, que tem como base a linguagem interior e o sistema de signos, e, finalmente, uma interiorização da ação como tal, que, puramente perceptiva e motora até então, pode, daí em diante,*

*reconstruir, no plano intuitivo das imagens e das experiências mentais.”(pg: 23 e 24)*

Essas construções possibilitam à criança representar suas ações, situações e eventos vivenciados, bem como, referir-se ao passado por meio de imagens, visto que, agora ela pode, também, integrar essas imagens em sistemas. Essa organização das imagens está na dependência das suas vivências, que viabilizam a construção das relações espaço- temporal-causais.

A inteligência sensório - motora ou prática prolonga-se nesse instante, em pensamento, mas , aqui, como na conduta geral, o sujeito não se adapta incontinenti a essa nova realidade; é necessário todo um processo de reconstrução neste novo patamar da estruturação mental. Então, assiste-se a um laboriosa incorporação dos dados à nova estrutura. Assim, de início, o pensamento é caracterizado por uma assimilação egocêntrica para, em seguida, adaptar-se mais ao real, preparando o pensamento lógico.

Durante o estágio intuitivo a concepção infantil de espaço está extremamente vinculada a ação; porém a criança pode ver uma coisa com relação a outra, mas não, com várias, é capaz de observar a proximidade, a separação, a ordem e a continuidade. As relações com o que lhes rodeia adquirem grande importância.

No processo de alfabetização, cujo objeto é a construção da escrita, é preciso considerar que ele envolve operações espaciais, pois para formar sílabas, palavras, existe uma relação de proximidade, de ordem, de localização, como direita e esquerda, etc., e também a configuração de letras que envolve proporções, distâncias etc.,. Envolve também a composição e decomposição , ou seja, a codificação e a decodificação.

Para escrever e ler qualquer palavra ou frase que tenham um certo conjunto de elementos (letras), isto envolve a possibilidade de composição e combinação em termos reversíveis, ao nível da representação. Somente com o acesso ao nível das operações concretas que a representação se torna flexível para permitir a apreensão do conjunto das transformações.

As relações direita e esquerda são muito importantes, não só, para compor sílabas, palavras, frases, mas também para a própria configuração da letra, pois muitas delas, como: **b** e **d** são representadas pela mesma figura, porém diferentes em sua posição, implicando assim o estabelecimento de relações projetivas.

Macedo (1994), explica o caráter egocêntrico do período pré-operatório, por falta de recursos cognitivos da criança desse período, que é difícil sair do seu ponto de vista e operar, diferenciando e integrando, os estados e as transformações das coisas. E cita um exemplo clássico de Piaget, na prova de transvasamento de líquido.

Quando uma criança admite a igualdade de quantidade de líquido entre dois recipientes idênticos e ao transvasar o líquido na frente da criança, para um outro recipiente mais fino e mais alto ou para um mais largo e mais baixo, a criança afirma que tem mais no fino do que no outro anterior. Isto quer dizer que ela confunde a forma dos recipientes ( uma dimensão) com a quantidade de líquido dentro deles (outra dimensão), isto é, mudando-se o formato do recipiente a quantidade de líquido se altera, mesmo que ela presencie que nada se colocou ou tirou. Macedo, continua:

*“Ao dizer que tem a mesma quantidade na primeira comparação, antes do transvasamento, e ao dizer que tem maior na segunda, faz justaposição. Ao confundir as duas dimensões (forma e quantidade) faz sincretismo. Justaposição e sincretismo são dois modos diferentes de a criança ser egocêntrica”. (pg: 126)*

A criança tem então um pensamento neste período pré-operatório, que vai de um particular a outro, não estabelecendo ligações entre os estados. Ela não vê a contradição ao afirmar anteriormente a mesma quantidade e depois diz que não, que mudou a quantidade. Se ela tivesse tal compreensão significaria então que não estaria mais neste estágio e sim, no período seguinte, ou seja o operatório concreto.

Então o período pré-operatório é para Piaget, não somente um período de transição mas também preparatório, visto que é nele que a criança se

prepara para operar com símbolos, ou seja, constrói os recursos para realizar ações em pensamento, isto é, ações interiorizadas que são coordenadas em sistemas coerentes e reversíveis. Sendo assim, as ações, por se apoiarem nas transformações do real se caracterizam por serem reversíveis, podendo essa reversibilidade ser por inversão ou reciprocidade.

Devemos ressaltar que a transformação operatória é sempre relativa a uma invariante, que é o que Piaget chama de noção de esquema ou de conservação. A combinação da capacidade de representar com a de operar induz essa transformação a supor uma ordem de sucessão de imagens, isto é, uma estrutura de ordem estabelecida no tempo e no espaço.

Piaget ressaltar que, uma operação é, antes de tudo uma ação, no mesmo sentido literal, em que fazer um desvio para encontrar um objeto desejável é uma ação. É um comportamento adaptativo, funcional, e como tal, está ligado de modo indissociável a outras ações funcionais, dentro de uma organização ao menos relativamente estável.

As operações diferem das ações externas, no sentido em que estão orientadas para uma função interna, e não meramente externa. Desta interiorização funcional, resultam certos atributos que Piaget destaca como sendo igualmente característicos das operações. Para o autor, a terminologia "operação", é a forma abreviada de "esquema operacional", pois esquema é algo que se tem e uma operação é algo que se faz.

Já vimos que um esquema sensório-motor se refere à coordenação de atos externos. No entanto, o esquema e o ato não são idênticos. Se assim fosse seria exigido um esquema separado para virtualmente todo ato, já que não existem dois atos externos exatamente iguais. Isto ressaltar a diferença essencial entre o esquema, que se refere aos aspectos generalizáveis da coordenação de atos externos, e os próprios atos externos, que compreendem grande número de variáveis específicas de atos. O ato externo específico e singular é, portanto, a manifestação externa do esquema sensório-motor.

Então, um esquema sensório-motor está relacionado a um ato externo coordenado, da mesma forma que uma operação está relacionada a um ato cognitivo.



Quando Piaget (1974), afirma que uma operação é uma ação interiorizada, deve-se limitar o sentido da palavra " ação" ao seu aspecto generalizável. Na verdade Piaget ressalta freqüentemente que as operações não decorrem de uma ação qualquer, e sim das ações mais gerais, tais como a ação de reunir e ordenar, afirmando que as ações:

*"...Nunca são isoladas, porém coordenáveis em sistema de conjunto (uma classificação, a seqüência dos números etc.). Também não são próprias deste ou daquele indivíduo, senão comuns a todos os indivíduos do mesmo nível mental e intervêm não apenas nos raciocínios privados, senão também nas trocas cognitivas, visto que estas consistem ainda em reunir informações, colocá-las em relação ou em correspondência, introduzir reciprocidades etc., o que volta a constituir operações isomorfas às de que se serve cada indivíduo para si mesmo."*(pg: 82)

Para o autor, o conhecimento, por exemplo de fazer um desvio quando o caminho natural esta bloqueado, é uma operação que tem suas raízes mais profundas no comportamento sensório-motor. As coordenações práticas dos primeiros estágios levam, numa interiorização contínua, à compreensão lógica do estágio formal operacional. As coordenações que regulam os desvios sensório-motores incluem, de modo radical, a coordenação compensatória e orientação práticas e, por fim, operacionais. Neste caso, os esquemas sensório-motores que englobam, evidentemente, uma quantidade usual de experiências do meio, com o desenvolvimento, levam ao grau de interiorização indispensável ao surgimento das operações.

Na medida em que uma operação, por oposição a um esquema sensório motor, não está vinculado a um ato externo, Piaget se refere a interiorização como sendo a dissociação cada vez maior da forma geral em relação ao conteúdo particular.

O conhecimento operatório não deve ser concebido como um conhecimento totalmente abstrato, não-prático, devido à sua dissociação básica dos atos externos. Os esquema sensório-motores estão pelo menos

implicitamente presentes. Assim, por exemplo, é que a bola conhecida como objeto traz em si um potencial implícito, ou seja, algo que podemos rolar, jogar, chutar, etc., mas que não se pode comer, torcer, etc...

O conhecimento intelectual, portando não atua simplesmente sobre as coisas. Ele as transforma, tornando-as objetos de conhecimento.

A leitura e a escrita, para nós, é um objeto conceitual, pois representa uma classe vinculada a um sistema de relações. A apropriação destas relações se faz por ações que, ao internalizarem-se, se organizam num sistema. Neste sistema, há duas operações: ler e escrever. A percepção desta vinculação não é feita de forma imediata pela criança. Durante um longo período do processo desta aprendizagem, as crianças pensam que nem tudo que está escrito pode ser lido, e que nem tudo o que se lê está escrito.

Segundo Piaget, a característica principal das operações é a reversibilidade. No entanto, parece que se pode alcançar uma compreensão melhor da necessidade de reversibilidade, se o focalizarmos como consequência da interiorização. A interiorização progressiva de um esquema caminha lado a lado com o aumento de mobilidade. A mobilidade, neste caso, se refere à faixa de aplicação potencial do esquema, dentro da totalidade de esquemas disponíveis.

Portanto, as ações operacionais decorrem de ações sensório-motores pela interiorização e estruturação progressivas de esquemas de ações coordenadas. As operações finais do desenvolvimento formam um sistema coerente, cujo atributo mais característico é a plena reversibilidade das ações. Ambos os atributos, pertencentes a um sistema e à reversibilidade, decorrem da interiorização funcional. A primeira construção verdadeiramente interior à esfera do pensamento é a construção do objeto permanente. Isto prepara o caminho, e é o início do pensamento operacional.

É a nível das operações concretas (Micotti, 1980), que o pensamento não se prende mais aos estados particulares do objeto e sim que segue as transformações, coordena pontos de vistas distintos e é quando se constituem os grupos e agrupamentos caracterizados pela composição transitiva, reversibilidade, associatividade e identidade e tautologia ou interação numérica. A referida autora refere-se ao processo de leitura-escrita dizendo:

*...”o confronto das atividades inerentes à leitura e escrita com as características dos estádio de desenvolvimento cognitivo revela que as atividades, exigidas pela leitura e escrita, envolvem esquemas correspondentes aos que caracterizam o estádio das operações concretas.” (pg: 109)*

Então, como já dissemos, as operações concretas se coordenam em estruturas de conjunto e são exemplos dessas estruturas: a classificação, a seriação, a correspondência termo a termo ou entre um e diversos. Sendo assim, considerando-se que a construção das estruturas mentais e, conseqüentemente, a do conhecimento se dá em espiral, as operações concretas se constituem em subestruturas para as operações proposicionais ou formais, as quais geram o pensamento lógico abstrato. Agora, a criança pode operar não só com relações reais, mas, também, com as possíveis. Ela pode operar com o real, situando-o num conjunto de transformações possíveis, utilizando-se de hipóteses.

Neste momento, há uma diferenciação entre o conteúdo e a forma, o que possibilita à criança raciocinar sobre proposições e delas inferir conseqüências necessárias de verdades possíveis, isto é usar o pensamento hipotético formal. Este nível de raciocínio que, segundo Ramozzi-Chiarottini (1984),

*“implica a presença de uma combinatória que comporta todas as combinações possíveis de uma situação, inclusive as inversões e reciprocidades”(pg:45).*

Então isto quer dizer que o indivíduo atinge a estrutura de grupo (INRC), como já ressaltamos.

Ao considerarmos que a aprendizagem, implica a existência prévia de estruturas lógicas, teremos que levar em conta que a escola ao propor atividades que visem a construção da escrita, considerem o processo de

construção destas estruturas que é lento e gradual e que essa construção faz-se com base nas interações entre o sujeito e o meio.

Hierarquicamente, as estruturas constroem-se num processo temporal, desde as organizações práticas, sensório-motoras, até as hipotéticas dedutivas, dependendo da solicitação do meio.

Piaget (1985), explica que um organismo em relação ao seu meio apresenta múltiplas formas de equilíbrio que passa por um processo de construção das formas, a homeorrese e chega a um estado de equilíbrio final ou homeostase.

Na homeorrese embora se trate de um processo dinâmico de transformações, a tendência ao equilíbrio não é prejudicada. Havendo um desvio com relação aos creodos, ou “caminhos necessários” a serem percorridos pelo desenvolvimento, entra em cena um jogo de regulações complexas que são responsáveis pela integridade do organismo, enquanto sistema.

As regulações podem, de um lado, exercer-se sobre o resultado de um processo, acatando-o, ou compensando e corrigindo o erro, se for o caso. Tem-se então um controle retroativo. Por outro lado, podem também, desempenhar o seu papel agindo sobre o próprio processo em andamento, ou sobre a própria ação apresentando, portanto um caráter antecipador.

Vemos então, que a inter - relação do sistema genético com o meio está implicada na equilibração. Entendemos que a equilibração ou regulação não é um fator que se superpõe aos demais na construção das estruturas, participando da própria construção na qualidade de mecanismo causal. Ela garante a continuidade entre a homeorrese (enquanto processo) e a homeostase (estado de equilíbrio), assegurando, portanto, a solidariedade entre a transformação e a conservação.

Todo equilíbrio cognitivo vai depender da adaptação que, por sua vez, consolida-se através dos processos fundamentais de - *Assimilação e Acomodação*, processos que são distintos , porém indissociáveis.

A assimilação cognitiva consiste, como já ressaltamos anteriormente, na incorporação pelo sujeito, de elementos do mundo exterior às suas estruturas de conhecimento, aos seus esquemas sensório-motores ou

conceituais. Na assimilação, portanto, o sujeito age sobre os objetos que o rodeiam, utilizando-se de esquemas já constituídos, que se aplicam aos mesmos objetos ou a objetos análogos. Na teoria da equilibração, este fato aparece sob a forma de primeiro postulado:

*“todo esquema de assimilação tende a alimentar-se, isto é, a incorporar elementos que lhe são exteriores e compatíveis com a sua natureza.”*  
(Piaget, 1975- pg:14)

A assimilação pode ser simples ou recíproca. É simples, quando um esquema particular A, B, ou C, alimenta-se de objetos, absorvendo A', B' ou C'. É recíproca quando dois esquemas ou dois subsistemas se aplicam aos mesmos objetos ou se coordenam sem necessidade de suporte material, como é o caso dos esquemas formais.

Em suma, podemos afirmar que a assimilação constitui sempre uma tentativa de integrar dados da experiência a esquemas ou estruturas previamente construídos. Se tais instrumentos de assimilação se revelam inoperantes, tendem a modificar-se por força da própria integração. A modificação se dá por acomodação do estado precedente às exigências decorrentes do meio. A acomodação aparece, pois, como termo complementar da relação sujeito-objeto, representando o momento da ação do objeto sobre o sujeito. A solicitação do meio não sendo atendida pelos recursos de que o sujeito dispõe, o obriga a um esforço de adequação, considerando as especificidades do objeto ou da situação nova. Daí o segundo postulado:

*“todo esquema de ação é obrigado a se acomodar aos elementos que assimila, isto é, a se modificar em função de suas particularidades, mas, sem com isso perder sua continuidade ( portanto, seu fechamento enquanto ciclos de processos interdependentes), nem seus poderes anteriores de assimilação”* (Ibid, 1975- pg:14)

Se a adaptação é resultante das trocas do sujeito com o mundo, por meio dos dois processos enfocados, e se a acomodação é sempre

subordinada à assimilação, às assimilações recíprocas devem corresponder acomodações recíprocas. Esta consideração reintroduz a ênfase na interdependência dos dois pólos opostos mais convergentes, o que confere ao processo geral das construções das formas cognitivas o sentido de uma epigênese.

O equilíbrio, aqui, se refere a solidariedade entre a diferenciação que dá lugar aos subsistemas e a integração que os une em um conjunto mais amplo. Nesta solidariedade repousa, portanto, a possibilidade de transformação e enriquecimento do sistema cognitivo e, ao mesmo tempo, sua preservação, enquanto totalidade. Então, quando se fala em equilíbrio, o destino da homeorraxe é chegar à homeostase.

Para que haja equilibração é preciso haver perturbação, desequilíbrios, regulações e compensações ou seja, é preciso haver assimilações e acomodações.

Segundo Piaget, um desequilíbrio cognitivo é uma forma de desadaptação, conflito ou oposição, que se traduz na consciência do sujeito pelas contradições. Os desequilíbrios podem assumir muitas formas conscientes e passam por degraus antes de serem formulados logicamente.

O sujeito se encontra incessantemente atingido por desequilíbrios provocados pelo meio, pois se a formação das estruturas mentais revela das trocas do sujeito com o objeto de conhecimento, quanto mais o meio se estende maiores são as possibilidades do sujeito cercar os desafios e se antecipar às ameaças.

Então, os desequilíbrios constituem uma das fontes do progresso dos conhecimentos, apresentando um caráter motivacional à medida em que mobilizam o sujeito, desencadeando as ações que o levam a ultrapassar as formas até então usadas para lidar com os objetos.

É por isso que, para Piaget, os conhecimentos seriam estáticos se não houvesse desequilíbrios, não importando se eles são interpretados como inerentes à própria ação do sujeito ou relativos a certas situações históricas contingentes.

Os primeiros conhecimentos que a criança adquire do universo e de si mesma, são relativos a aparência imediata das coisas, ou seja, ao aspecto

exterior. Isto porque, o conhecimento se dá a partir da tomada de consciência que se orienta da periferia para o centro.

O conhecimento depende então, de uma acomodação ao objeto e assimilação deste aos esquemas do sujeito, o que implica uma inter-relação dos processos de construção da inteligência e do conhecimento. O processo da inteligência se dá na direção de uma exteriorização e de uma interiorização, isto é, no sentido de dominar a experiência física e ter consciência de alguns aspectos do funcionamento da inteligência, o que significa o estabelecimento de relações pelo sujeito.

Assim é que o sujeito processa uma verdadeira construção. A inteligência sensório-motora, essencialmente prática, possibilita a formação de esquemas de ação, os quais ao se coordenarem, possibilitam à criança agir sobre o meio, manipulando os objetos e desse modo, conhecendo-os bem como a relação existente entre eles. Dentre esses esquemas, destaca-se o de permanência do objeto que é a base da conservação.

A inteligência sensório-motora ou prática prolonga-se em pensamento, mas aqui, como na conduta geral, o sujeito não se adapta imediatamente a essa nova realidade; é necessário todo um processo de reconstrução neste novo patamar de estruturação mental. Assiste-se então, a uma laboriosa incorporação dos dados à nova estrutura. Assim, de início, o pensamento é caracterizado por uma assimilação egocêntrica para, em seguida, adaptar-se mais ao real, preparando o pensamento lógico. Por isso, diz-se que o período pré-operatório é uma fase de organização e preparação e até atingir a classificação operatória, por volta dos oito anos, a criança percorre diferentes etapas.

No que se refere às equilibrações crescentes, Piaget ressalta que os aperfeiçoamentos que elas implicam não são simplesmente resultantes do êxito das regulações, mas sim, devidos à própria estrutura dessas regulações. O progresso mais geral que se verifica a esse respeito é o da construção gradual das negações de diferentes ordens. A construção das negações representa um importante enriquecimento, pois elas constituem uma condição necessária do equilíbrio. Sua ausência inicial, em relação ao primado sistemático das afirmações, constitui a causa dos desequilíbrios tão

numerosos, profundos e difíceis de suplantar, desequilíbrios estes característicos dos estados pré-operatórios (por exemplo: as não-conservações).

Como diz Piaget (1975), as regulações compensadoras constituem em sua própria estrutura, os instrumentos formadores das negações. Quanto aos feedbacks negativos isso é evidente, porque eles consistem em anular as perturbações ou em compensá-las por reciprocidade (acomodação de esquema) com as negações parciais que isso implica. Quanto aos feedbacks positivos eles compensam um déficit que vem a ser uma espécie de negação da negação. Mas tais mecanismos não aparecem diretamente na consciência do sujeito, uma vez que, de início, constituem as dimensões negativas da ação e porque os observáveis em jogo são apenas conhecidos em termos de diferenças. Todavia, essas negações práticas e motoras têm grande importância, pois são a fonte das negações conceitualizadas ulteriores. Assim a conceitualização de esquemas, como por exemplo de uma classificação tal que:  $A + A' = B$ ;  $B + B' = C$ ; supõe tantas negações quantos elementos positivos, pois  $A' = B$  (não - A) e  $A = B$  (não - A') e o conjunto de operações inversas que se elaboram nos estados operatório constituem o acabamento destas conceitualizações, fundadas desde o início sobre as negações das ações, exigidas pelas regulações compensadoras em suas formas sensório-motoras.

É portanto, a equilibração, em suas formas fundamentais de compensações entre as afirmações e negações, que é orientada pela estrutura característica das regulações.

O processo construtivo, no que tange à seriação, como na classificação se dá, também por etapas. A princípio, são formados pares ou pequenos conjuntos, não ordenáveis entre si. Depois, verifica-se uma construção por tateios empíricos, que constituem regulações semi-reversíveis, mas ainda, não operatórias. Por fim, constata-se a utilização de um método sistemático, por meio do qual se busca, através de comparações de dois em dois, o primeiro elemento (o maior ou menor); em seguida, o maior/menor dos que restaram e assim, sucessivamente.

Segundo Piaget (1976), essa passagem de um nível de inteligência ao seguinte, ocorre por um processo, o qual foi denominado de "equilibração



majorante” e ressalta que é Equilibração, porque as auto-regulações das estruturas que compõem a inteligência caracterizam-se por um processo homeorrético, em que o equilíbrio não está num retorno ao ponto de partida ou de referência como nos processos homeostáticos, mas é um equilíbrio móvel, dinâmico, com autocorrekções por feedbacks e que se orienta para uma reversibilidade operatória. É Majorante, porque esse processo de equilibração caracteriza-se por um melhoramento contínuo das estruturas que, de rítmicas tornam-se regulares e, finalmente, operatórias.

Considerando que a construção das estruturas mentais e, conseqüentemente, a do conhecimento se dá em espiral, as operações concretas se constituem em subestruturas para as operações proposicionais ou formais, as quais geram o pensamento lógico abstrato. Isso significa que, agora, o sujeito pode operar não só com relações reais, mas também com as possíveis.

Todo esse processo de construção, ocorre por meio de abstrações reflexivas.

Para compreender o sentido da abstração reflexiva, requer, antes de tudo, esclarecer do que a distingue do outro grande tipo de abstração: a abstração empírica. Enquanto esta, se apoia nos observáveis ou nos objetos materiais, dizendo pois, respeito aos conteúdos, a outra baseia-se nas coordenações do sujeito, propiciando a construção endógena das formas (desde as mais elementares até as que são típicas das estruturas lógico-matemáticas) e tornando possível a abstração refletida ou o pensamento reflexivo: o pensamento capaz de refletir sobre si mesmo, momento de metareflexão, onde se opera por hipóteses e dedução. Segundo Piaget, a partir deste momento, instala-se a “capacidade de isolar as razões das coordenações, até então utilizadas sem justificativa intrínseca”. E é essa procura das razões das coisas (razões lógicas para as coordenações operatórias e razões causais quando são atribuídas aos objetos) constitui sem dúvida a diferença mais profunda que opõe a abstração reflexiva à abstração empírica.

A abstração reflexiva é o exemplo claro da noção do construtivismo em Piaget. Comporta graus e apresenta dois aspectos inseparáveis:

“réflexissement e reflexão”. No “reflexissement”, projeta-se, sobre um patamar superior, aquilo que foi retirado do inferior. A “reflexão” consiste no ato mental de reconstrução e organização do que foi projetado.

A abstração reflexiva, ao comportar graus e incidir sobre todas as ações do sujeito, inclusive as sensório-motoras, acarreta enriquecimentos progressivos. Isto faz com que a sua relação com a abstração empírica seja marcada pela ausência de simetria e por uma superioridade incontestável.

Em primeiro nível, a abstração reflexiva dá lugar à formação de esquemas assimiladores, visando à abstração empírica. Neste caso, têm origem formas ajustáveis a seus conteúdos extra-lógicos. Quando a representação se instaura, a abstração reflexiva desempenha um papel bem mais relevante, dando origem a funções e operações, não obstante sejam estas, ainda assentadas sobre os objetos. No nível mais elevado, o pensamento liberta-se dos suportes concretos e as abstrações refletidas assumem a primazia.

A evolução da abstração empírica tem outra configuração. Sua ação está sempre subordinada à abstração reflexiva. Desde o estágio sensório-motor, como já citamos, a abstração empírica necessita de esquemas assimiladores, o que significa falar do que é atribuição do sujeito. Nos patamares mais desenvolvidos a subordinação aumenta, porque os conteúdos que ela possibilita são incorporados pelas novas formas, cujo poder de organizar o mundo se torna cada vez maior e mais coerente.

Estes aspectos teóricos nos levaram a realizar uma intervenção com atividades e jogos que favoreçam o pensamento e a aprendizagem das crianças, do presente estudo, uma vez que tais atividades apresentam a todo instante elementos perturbadores e que para ser resolvida, é necessário que a criança envolvida, compense os desafios ou as perturbações impostas pela situação-problema presentes nestas atividades.

Neste tipo de intervenção, a criança tem a oportunidade de constatar erros que lhe favoreça a tomada de consciência que é necessária para a construção de novas estratégias. Quando existe a constatação do erro e a medida que esta criança procura um caminho para encontrar novos meios que a levem ao seu objetivo, ou seja o acerto, é graças a uma regulação ativa que

ela tenta encontrar estes novos meios ou estratégias. Esta regulação ativa supõe escolhas deliberadas e, portanto conscientes, baseadas nos observáveis do objeto e nos observáveis do sujeito.

No estudo da Tomada de Consciência, Piaget (1977), descreve que, ao realizar uma ação precocemente o sujeito alcança o objetivo sem saber o “como” e o “porque” fez. Daí a tomada de consciência vem a partir dos resultados em conceituar tal ação. Esses resultados partem da periferia ( P ) e orientam-se para as regiões centrais da ação, ou seja, através dos resultados é que se chega à ação realizada. A periferia é a reação mais imediata e exterior do sujeito diante do objeto a um esquema anterior.

Piaget ( *ibid.* ) , ressalta que “o conhecimento procede não só do sujeito e nem só do objeto, mas sim da interação entre os dois” ( pg.198) sendo assim, o ponto (P) é o ponto periférico em relação ao sujeito (S) e o objeto (O) e diz :

*“A tomada de consciência orienta-se para ( C ) que são os mecanismos centrais da ação do sujeito e o conhecimento do objeto, orienta-se para suas propriedades intrínsecas e, nesse sentido, igualmente centrais e não superficiais, como ainda relativas às ações do sujeito” (pag. 199)*

A direção da Periferia ao Centro não se limita a tomada de consciência da ação material, mas sim a uma ação refletidora, onde há uma consciência dos meios cognitivos de como resolver os problemas, sendo no início, descrito os resultados através de gestos e sem palavras, para mais tarde, conseguir expressar-se com palavras o “como” e o “porque”.

As questões que envolve a tomada de consciência da própria ação diz respeito, à passagem desta forma prática de conhecimento para o pensamento, consistindo-se então, numa conceituação, isto é, numa transformação dos esquemas de ação em noções e em operações.

Tais aspectos são importantes de se levar em consideração durante a nossa intervenção pois, favorecer a tomada de consciência é facilitar a passagem da ação à compreensão.

Portanto para Piaget, tomar consciência da ação significa transformar o “fazer” em um “compreender”. A ação é um “fazer”; realiza-se entre objeto, coordenado entre si, no espaço e no tempo; daí o seu caráter objetivo e causal presente, sucessivo e comprometido com o resultado ou êxito.

A consciência da ação é um compreender, realiza-se entre representações, coordenadas entre si no pensamento. Fazer e compreender são dois sistemas cognitivos.

Piaget (1978) ressalta que:

*“Fazer é compreender na ação uma dada situação em grau suficiente para atingir os fins propostos. Compreender é conseguir dominar em pensamento, as mesmas situações, até poder resolver os problemas por elas levantados em relação ao “porque” e ao “como” das ligações constatadas e, por outro lado, utilizadas na ação.” (pg.176)*

O fazer depende então, de procedimentos, “como fazer” e o compreender depende as construções de uma “teoria “sobre esses procedimentos, ou seja, um “porque fazer”. Para Piaget, tomar consciência não é “falar” simplesmente o que fez, mas sim, coordenar, no plano do pensamento, sua estrutura, sua lei de composição.

A tomada de consciência envolve também o problema da contradição e é graças a ela e a superação desta contradição que se chega a compreensão. A contradição existe desde os níveis mais elementares do sensório-motor e no início do período simbólico, mas ao superar ou compensar, a contradição pode consistir em suprimir um obstáculo, deixando de lado ou deformando a representação.

A criança modifica aquilo que viu para estabelecer acordo com o que conhece; existe aí um início de construção, pois uma reação negativa é um princípio de negação. Então a dificuldade está em a criança no nível das representações não entender que toda ação comporta necessária e intrinsecamente um aspecto positivo e um aspecto negativo.

Nos objeto, uma das características sendo concebidas como positiva, provoca uma negação no que se refere a outra.

Piaget (1978) , enfatiza que:

*“As afirmações sem as negações complementares que lhe estão logicamente ligadas, situam-se na periferia das atividades do indivíduo, visto que todos os observáveis aparecem perceptivelmente sob seus aspectos positivos, antes de dar lugar as negações; percebe-se que um objeto é vermelho, ou quadrado, ou colocado sobre um outro, etc, bem antes de constatar que ele não é azul, nem redondo, nem colocado na mesma mesa, etc., as qualidades negativas só aparecem quando comparados a outro, ou a previsões não confirmadas ou às necessidades que não o satisfazem no momento. As negações se aproximam das regiões mais centrais pois se referem a relações e coordenações e inferências cada vez mais complexas, também estão ligadas às condições prévias de uma ação e finalmente por ocasião dos sucessos obtidos nas ações, por etapas, a negligência dos elementos negativos provoca todas as espécies de desequilíbrios e de contradições”. ( pg: 185)*

É somente com as estruturas operatórias que a criança vai entender que a cada afirmação corresponde uma negação possível.

Piaget (1.976), admite que uma das fontes de progresso no desenvolvimento do conhecimento deve ser procurada nos desequilíbrios e, sobretudo nas reequilibrações. Os desequilíbrios têm , por si só, uma função motivacional, obrigando o sujeito, por meio de compensações, a ultrapassar o estado atual do conhecimento e procurar novas direções.

Os desequilíbrios, se dariam pelo fato de as afirmações prevalecerem sobre as negações e esta assimetria entre afirmações e negações compromete o equilíbrio em todas as suas formas: entre sujeito e objeto; entre os subsistemas e entre esses últimos e o sistema total.

Diante destas considerações, constatamos então, que o conhecimento resulta, em última instância, da interação sujeito/objeto, o que implica ser a ação a origem de todo conhecimento (físico e lógico-matemático).

Assim, poder-se-á supor que ela, também, tem uma função muito importante no processo de construção da leitura e da escrita, ou seja, no

processo de alfabetização. A aprendizagem, em qualquer que seja a situação, implica uma assimilação do dado aos esquemas da ação ou estruturas mentais do sujeito. Essa aprendizagem, de acordo com Piaget (1955), é um processo adaptativo desenvolvendo-se no tempo, em função de respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais, envolvendo um processo de equilibração e de abstração reflexiva. Nesse sentido, ele faz coincidir o processo de aprendizagem com o próprio desenvolvimento. Dessa forma, a aprendizagem é também possível pela mesma troca do organismo com o meio, tendo como instrumento a atividade do sujeito.

## 5 - Aprendizagem, numa perspectiva piagetiana

Para a instituição escolar, aprendizagem significa o compromisso de estar ensinando o conteúdo escolar aos seus alunos. É através das cópias, exercícios, memorização e repetição que acontece a aprendizagem, com a qual a escola lida.

Para o professor, numa perspectiva de ensino tradicional, avalia-se como aprendizagem, uma “imitação” que o aluno faz de um certo conteúdo que foi “trabalhado” em sala de aula, ou seja, o aluno apenas reproduz algo que o professor lhe ofereceu e então, é avaliado o seu sucesso ou insucesso diante do conteúdo que lhes foi apresentado, seja ele significativo ou não.

Porém, Piaget preocupou-se com outro tipo de aprendizagem, que segundo Macedo (1994), é a aprendizagem, cuja aquisição é da ordem do espontâneo, do geral e do necessário; aprendizagem que possibilita a construção de coordenações, “*primeiro no plano do corpo, depois no plano do pensamento*”. ( pg: 132)

Ao discutir aprendizagem, Piaget e Gréco (1974) distingue a aprendizagem “*lacto sensu*” e “*stricto sensu*”. A primeira refere-se à aprendizagem das estruturas lógicas, e comporta os mecanismos internos do processo de equilibração e a segunda se baseia em experiências físicas, fornecendo ao indivíduo somente a constatação dos fatos.

Referindo-se à aprendizagem *lato sensu*, Macedo (1994) , afirma não tratar-se apenas de uma aprendizagem no sentido de dominar um procedimento particular, como as diversas maneiras de se efetuar uma adição, mas sim, de dominar o esquema operatório que subjaz em qualquer uma dessas maneiras e que determina as leis das transformações efetuadas.

Piaget dá sua contribuição à escola quando analisa as relações entre aprendizagem *stricto sensu* e aprendizagem *lato sensu* (desenvolvimento) .

Ao discutir o problema da relação entre o desenvolvimento e a aprendizagem Piaget afirmou:

*“no sentido mais amplo, a aprendizagem é um processo adaptativo se desenvolvendo no tempo, em função das respostas dadas pelo sujeito a um conjunto de estímulos anteriores e atuais. Está claro que segundo a maneira pela qual interpretaremos a ação dos estímulos sobre o comportamento do sujeito, assim como a natureza das respostas do sujeito, inclusive a forma do desenrolar histórico que constituem essas respostas sucessivas, encontraremos todos os problemas epistemológicos centrais das relações entre o sujeito e o objeto”* (Piaget e Gréco, 1974, p.40)

Ele argumentou que não existe conhecimento resultante de mero registro de observações. Todo conhecimento pressupõe uma organização que só os esquemas mentais do sujeito podem efetuar.

Segundo Inhelder (1977), analisando do ponto de vista interacionista, o conhecimento deve ser considerado como uma relação de interdependência entre o sujeito e o objeto a ser conhecido e não como a justaposição de duas entidades dissociáveis.

As referidas autoras, abordam no estudo acima citado, a passagem de um estágio de desenvolvimento cognitivo ao seguinte, através dos estudos dos mecanismos que engendram a evolução dos conhecimentos, dentro de uma epistemologia construtivista. E afirmam que *“o construtivismo procura, igualmente, assegurar a continuidade entre as funções de níveis inferior e superior mas sem reduzi-las umas as outras”* (pag.19)

Piaget reconhece fontes de conhecimentos internos e externos ao sujeito e por essa razão propõe relações entre desenvolvimento e aprendizagem, que se efetuam via processo de equilibração que age como elo de união entre ambos.

O construtivismo piagetiano utiliza o termo *aprendizagem* referindo-se a aprendizagem num sentido restrito e o termo *desenvolvimento* para referir-se a aprendizagem num sentido amplo.

Segundo Kamii,(1992, pg.22) é o desenvolvimento que possibilita a criança compreender informações específicas agrupando em si tanto as aprendizagens no sentido restrito, quanto aos processos de equilíbrio.



Pensando assim, a aprendizagem é um setor do desenvolvimento cognitivo, facilitado ou acelerado pela experiência e se dá pela diferenciação e pela generalização.

Uma situação de aprendizagem, segundo Piaget (Inhelder, 1977) será tanto mais produtiva, quanto o sujeito seja ativo, ou quanto as situações de aprendizagem ofereçam a ocasião de encontros possíveis mais apropriados em função do nível dos esquemas com o real físico e seu interlocutor.

Inhelder e col. (1977), em suas pesquisas de aprendizagem das estruturas cognitivas questionam-se em que condições de aprendizagem das estruturas cognitivas é possível acelerar o desenvolvimento e assim diminuir sensivelmente os intervalos transversais e, também se tais exercícios aceleram o desenvolvimento de modo uniforme, ou seja, se os diferentes conjuntos de esquemas do sujeito caracterizando cada um, um momento de seu desenvolvimento cognitivo, são através das solicitações do meio igualmente maleáveis, sob a forma de processos de aprendizagens, ou se um mesmo exercício operatório tem efeitos diferentes, conforme os subníveis do desenvolvimento.

Tais respostas poderiam ser obtidas, colocando a criança frente a um conjunto de intervenções experimentais que poderiam estar perturbando seu desenvolvimento. Sendo assim, as autoras limitaram-se somente a criar condições de aprendizagem cognitiva que favoreceriam o desenvolvimento.

Considerando-se a hipótese de que os progressos do conhecimento resultam de processos dinâmicos que requerem modelos de regulação, as autoras deram uma atenção especial às respostas das crianças confrontando assim seus conflitos e a maneira como eram resolvidos.

Ao discutirem os resultados gerais referentes ao problema das relações entre os processos de aprendizagem e as leis do desenvolvimento, verificaram que foi alimentando os esquemas do sujeito, que conseguiram apressar o seu desenvolvimento cognitivo e que tal resultado mostrou que as contribuições do meio podem favorecer e, conseqüentemente apressar a gênese.

Então, neste contexto, poderemos pensar que será em função dessa permanente interação com o meio que irão se modificando as estruturas

cognitivas do sujeito, atingindo cada vez mais, novos e melhores níveis de equilíbrio.

Segundo Kaufman (1994), estes dois conceitos - *construtivismo* e *interacionismo* - são questões fundamentais na epistemologia genética e afirma:

*“A aprendizagem é um modo particular de construção de conhecimentos, razão pela qual a aprendizagem da língua escrita compartilha, com qualquer outra aprendizagem, o modo de funcionamento antes descrito”.* (pg.11)

Assim sendo, a criança em sua ansiedade para interpretar o sistema de escrita, formula suas hipóteses, coloca-as à prova, confronta com outras, reformula suas escritas, se for o caso, ou então se contradiz com outras hipóteses que ela própria tenha construído. Essas hipóteses são verdadeiros esquemas de assimilação com os quais a criança tentará entender como funciona esse objeto tão complexo que é a escrita.

Enfim, para a teoria piagetiana, antes de saber como a criança repete, copia é preciso entender como é que ela inventa, constrói, sendo assim pareceu-nos interessante estarmos constatando, através de uma intervenção construtivista, como é que a criança constrói o conhecimento, no processo de construção de leitura e escrita, como ela demonstra suas idéias a respeito do sistema de escrita, mostrando-se como sendo o verdadeiro autor da aprendizagem.

## 1- Metodologia da Pesquisa

Nosso propósito neste estudo, foi o de investigar o processo de construção da leitura e escrita e o desenvolvimento cognitivo das crianças ingressantes no ensino fundamental e propor uma intervenção construtivista preventiva, ou seja, desde o início do processo de alfabetização, fundamentado nos princípios da epistemologia genética, sobretudo, baseada na ação da criança. Isto porque, para Piaget, a ação do sujeito é o ponto de partida de todo conhecimento.

Segundo o autor (1970):

*“...os conhecimentos derivam da ação, não no sentido de meras respostas associativas, mas no sentido muito mais profundo da associação do real com as coordenações necessárias e gerais da ação. Conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, apreendendo os mecanismos dessa transformação. Conhecer é, pois, assimilar o real às estruturas elaboradas pela inteligência enquanto prolongamento direto da ação” (pg:28)*

Tendo em vista este princípio, as atividades propostas neste estudo, foram realizadas com o intuito de desencadear nestas crianças, reflexões sobre a forma como a língua escrita se organiza e se articula para produzir diferentes significados e novas descobertas possíveis.

A idéia que norteou este trabalho foi a de usar uma intervenção com base no construtivismo piagetiano, no sentido preventivo, dentro de uma instituição escolar, cujos instrumentos levassem à criança a pensar o próprio conhecimento, não apenas reproduzindo-o, mas sim, transformando-o e tirando conclusões, pois sabemos que, conhecer é produzir e não reproduzir. Portanto o conhecimento não é algo que podemos colocá-lo dentro da criança, em pequenas doses, mas sim, como algo a ser produzido, construído pela criança, enquanto sujeito e não enquanto objeto de aprendizagem.

Inicialmente foram pesquisadas atividades já veiculadas em livros didáticos e após uma extensa pesquisa para estudar e selecionar estas atividades, optou-se por utilizar material já existente, (alguns destes, colocados no anexo 1) por ser este, que o professor utiliza em sala de aula. Este material foi selecionado, por nós, pensando em situações de aprendizagem que seriam realmente significativas para as crianças que iniciavam-se no ensino básico, ou seja, na primeira série.

Procuramos privilegiar atividades que faziam uso do alfabeto, pois o modelo alfabético já é conhecido pela maioria das crianças e lhes proporciona maior liberdade para reconstruir o sistema lingüístico.

Tais atividades, foram retiradas de dois livros que trabalham com uma proposta construtivista; um deles é o ALP ( Análise, Linguagem e Pensamento) de Maria F. Cócco e Marco A. Hailer da Ed. FTD, o outro é Alfabetização Construtivista, Além das Letras de Giani R. B. de Lima e Estela C. Moreno, Ed. Do Brasil S/A.

Os jogos que fizeram parte da intervenção, também foram adaptados, a partir de jogos de regras já existentes como: bingo, dominó, baralho, etc., e inseridos dentro do contexto alfabético.

Foi realizado, um estudo piloto durante uma semana, onde participaram 20 crianças , distribuídas em 4 grupos, sendo 5 crianças em cada grupo. Constatamos através deste estudo que tais crianças demoravam em média 15 minutos para realizarem cada atividade e que todas participavam e demonstravam boa aceitação nesta proposta.

## **1.1 - Sujeitos**

Participaram inicialmente deste estudo, 68 crianças de ambos os sexos e que haviam sido matriculados pela primeira vez no CBI, ou seja, na primeira série de uma escola pública da Campinas- S.P.

Estas crianças pertenciam à duas classes: uma delas do período da manhã e a outra do período da tarde. A classe da manhã era composta por 35 alunos, sendo, 17 do sexo feminino e 18 do sexo masculino. A classe da tarde

era composta por 33 alunos, sendo, 18 do sexo feminino e 15 do sexo masculino. A faixa etária destas crianças ficou entre 6 a. e 7m. à 10 a. e 11m.

### **Distribuição das crianças por idade e sexo**

| Sexo<br>Idade |       | Masculino | Feminino | Total |
|---------------|-------|-----------|----------|-------|
| 6 a.          | 6.11  | 14        | 19       | 33    |
| 7 a.          | 7.11  | 17        | 15       | 32    |
| 8 a.          | 8.11  |           | 01       | 01    |
| 9 a.          | 9.11  | 01        |          | 01    |
| 10 a.         | 10.11 | 01        |          | 01    |
| Total         |       | 33        | 35       | 68    |

#### **1.2.- Critério para seleção dos sujeitos:**

O critério estabelecido para a seleção dos sujeitos que participaram deste estudo, foi o de que, independente de terem freqüentado uma pré-escola, não estivessem alfabetizados e estarem dentro da faixa etária de 6 a. à 7 a. e 11m.

## **2 - A Escola**

O critério de escolha desta Escola:

- a) estar localizada na cidade de Campinas
- b) atender a uma população de classe média - baixa
- c) ter uma Direção que deu total apoio à nossa iniciativa
- d) ter a concordância das professoras que regeram as duas classes do CBI ( primeiras séries)
- e) ter a concordância do Conselho de Escola, formado por pais, alunos, professores, diretora e funcionários
- f) ter a concordância da Senhora Delegada de Ensino da Terceira D. E. de Campinas, a qual esta Escola acha-se subordinada, e que tomou conhecimento desta pesquisa, através de ofício a ela dirigido e encaminhado pela Direção
- g) ter a concordância dos pais dos alunos que foram matriculados no CBI (primeira série ) no ano de 1997, até o dia 17 de fevereiro do presente ano, através de uma Reunião organizada pela pesquisadora em uma das salas de aula e que contou com a presença de todos os pais. Nesta oportunidade foi-lhes apresentado nosso projeto de estudo e dado-lhes as explicações necessárias para a realização deste. Após tomarem ciência, os pais assinaram, concordando com a participação de seus filhos.

### **2.1.- A Descrição da Escola**

Está localizada em um bairro cujas casas pertencem a um Conjunto Habitacional e cujos moradores são quase todos proprietários. A maioria dos alunos são moradores do próprio bairro, porém existem aqueles provenientes de bairros mais distantes.

Seu prédio é relativamente pequeno possuindo apenas seis salas de aula, que funcionam em dois períodos, uma biblioteca que também funciona como sala de vídeo, as dependências administrativas, uma quadra acimentada e uma de areia, um pátio coberto e uma pequena área livre,

O quadro de pessoal é composto por: Diretora, uma escriturária, uma inspetora de alunos, uma servente que é também a merendeira, doze professores, sendo seis efetivos e seis admitidos em caráter temporário.

### **3 - Procedimentos:**

#### **3.1.- A realização deste estudo**

Este estudo foi realizado no período de 18 de fevereiro de 1997 à maio do mesmo ano e contou com as seguintes etapas:

\_ Pré-teste, que constou de uma avaliação do comportamento operatório e avaliação de leitura/ escrita.

\_ Intervenção (10 sessões) de 03 de março à 15 de abril.

\_ Pós-teste com os mesmos instrumentos do pré-teste, realizado logo a seguir da ultima sessão de intervenção (final de abril).

\_ Pós-teste retardado, realizado 3 semanas após o pós-teste.

#### **3.2. -Seleção dos sujeitos**

Após o pré-teste realizado individualmente com estas 68 crianças, verificamos que 5 já possuíam um nível mais alto de alfabetização que as demais e 3 estavam fora da faixa etária estabelecida, ou seja, possuíam idade acima da estabelecida, portanto ficando reduzido à 60 sujeitos.

Dessas 60 crianças, 30 faziam parte da classe da manhã e 30 do período da tarde. Para determinar as crianças que fariam parte do grupo

experimental, foi realizado um sorteio em ambas as classes, pela professora, na presença dos alunos e da pesquisadora. Foram então sorteadas 15 crianças do período da manhã e 15 do período da tarde, perfazendo o total de 30 crianças. As outras 30 não sorteadas formaram o grupo controle.

O grupo experimental foi então dividido em 6 subgrupos com 5 alunos em cada um, sendo 3 subgrupos das crianças do período da manhã e 3 subgrupos do período da tarde.

### **3.3. - Definição dos instrumentos e procedimentos para a coleta dos dados a serem utilizados neste estudo**

Na realização do pré-teste e pós-teste foram utilizadas de seis tipos de provas piagetianas de operatoriedade para avaliação cognitiva e uma avaliação de leitura e escrita.

As seis provas piagetianas que avaliaram a operatoriedade destas crianças, seguiram o modelo usado durante o curso de Psicopedagogia Operatória da Unicamp, encontradas na obra: *La genése du nombre chez l'enfant (A Gênese do Número na Criança)* Piaget e Szeminskas (1964) e adaptadas pelos docentes responsáveis pelo referido curso e também autores do livro *Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar/ Fermino Fernandes Sisto ...[et al.] - Petrópolis, RJ ; Vozes, 1996.*

A avaliação de leitura e escrita e os critérios estabelecidos para classificação dos sujeitos foram por nós elaborados, através de nossa prática como docente alfabetizadora.

As seis provas foram realizadas individualmente e procurou-se através delas determinar o nível de operatoriedade de cada criança. Em casos de dúvida, as provas foram reaplicadas. Em cada prova foram utilizados os critérios clássicos para verificação da operatoriedade .



### 3.4. -Descrição das provas e dos níveis de operatoriedade

1) Prova de Conservação de Quantidades Contínuas: - Líquido , o transvasamento dos líquidos

Nesta prova o experimentador apresenta à criança dois copos idênticos denominados A1 e A2 , contendo a mesma quantidade de água ; um copo fino e alto - B1; um copo largo e baixo - B2; 4 copinhos iguais entre si - C1, C2, C3, e C4.

Primeiro o experimentador coloca a mesma quantidade de água nos copos A1 e A2 e pede que a criança verifique a igualdade. A seguir transvasa a água para o copo B1 deixando A2 como testemunha e pergunta à criança "tem o mesmo tanto , a mesma quantidade de água neste A2 e neste copo B1? Se fossemos beber desta água iríamos beber o mesmo tanto ou você iria beber mais e eu menos?". O processo é o mesmo com os copos B2 e C1, C2, C3 e C4 produzindo, por meio de transvasamento, diferentes variações de aparência e distribuição espacial.

Nível I - (4 a 6 a.): Ausência de conservação. Neste nível, para a criança a quantidade de líquido varia de acordo com a forma, as dimensões, o número de frascos, bem como o nível da água. A criança só tem em conta um critério de cada vez. É incapaz de acrescentar duas quantidades a fim de obter a quantidade inicial.

Nível II - (5 a 7 a.): Intermediário - A criança admite a conservação se verifica diferenças de nível fracas, bem como diferenças fracas de largura e volume. Se procura ter em linha a conta de duas relações ao mesmo tempo, verifica primeiro que os mesmos níveis correspondem às mesmas quantidades, depois apercebe-se de que um copo é mais largo do que o outro e oscila entre conservação e não conservação.

Nível III - (7 a.): A conservação das quantidades de líquido mostra-se necessária à criança, Pode multiplicar as relações de altura e largura e compreender que a soma das partes é igual ao todo.

## 2) Prova de Conservação de substância - Massa:

O experimentador apresenta à criança uma primeira bola de massa de modelar e solicita-lhe que faça com o outro pedaço de massa uma outra bola exatamente igual à primeira. A partir do momento em que as duas bolas são reconhecidas iguais, o experimentador deforma uma delas, rolando-a como uma salsicha, que será num primeiro momento colocado em pé, ao lado da outra bola, depois colocada deitada, a seguir achatando-a em forma de bolacha ou ainda dividindo-a em vários pedaços e pergunta-se se ambas tem o mesmo tanto, a mesma quantidade de massa, a bola ou nos pedacinhos. A criança deve justificar suas respostas. A seguir a cada deformação volta-se a situação inicial das duas pequenas bolas e a verificação de sua igualdade.

Nível I - (5 a 7 a.): Ausência de Conservação - Qualquer transformação de uma das bolinhas implica para a criança um aumento ou uma diminuição da quantidade da matéria. A criança, centrada numa só dimensão (largura, altura, espessura, etc), pensa que a bola tem mais ou menos massa, porque, a salsicha é mais comprida, etc.

Nível II - (6 a 8 a.): Intermediário - A criança admite a conservação, na medida em que as deformações são pouco importantes e explica “é a mesma coisa porque não se tirou massa” ou “porque se pode tornar a fazer a mesma bola “. A partir do momento em que as transformações são demasiadas grandes, a criança prende-se à dimensão que mais a impressiona.

Nível III - (7 a 13 a.): Conservação - A conservação de substância aparece à criança como uma necessidade, quaisquer que sejam as transformações: as diferenças compensam-se ou anulam-se umas às outras.

## 3) Prova de Conservação de Peso:

O experimentador apresenta à criança a bola de massa e pede que ela faça duas bolinhas que tenham exatamente o mesmo peso. A criança usa as mãos como balança para tal verificação. Quando a criança afirma a igualdade de peso, o experimentador deforma uma das bolinhas (enrola-a como salsicha, achata-a como uma bolacha, parte-a em pedacinhos), então pergunta-se à

criança se os dois pedaços de massa tem o mesmo peso; a criança deve justificar as respostas. A seguir a cada deformação, o experimentador regressa à situação inicial das duas bolinhas e à verificação da sua igualdade.

Nível I - (6 a.): Ausência de Conservação de peso, conservação da substância no caso das pequenas transformações.

Nível II - (6 a 11 a.): Conservação da substância em todos os casos. Ausência da conservação de peso: a salsicha é menos pesada que a bola porque é mais comprida, mais fina, etc.

Nível III - (8 a 11 a.): As crianças admitem conservação em alguns casos: "é a mesma massa", "se se transformasse numa bolinha era a mesma coisa", "a bolacha é mais larga (maior)". Oscilam ainda entre a não conservação do peso.

Nível IV - (8 a 12 a.): As crianças afirmam sem hesitação a invariância do peso, fornecendo justificações.

#### 4) Prova de Seriação

O experimentador apresenta à criança uma prancha com dez bastonetes graduados com uma diferença entre eles de 0,8 cm e dá à criança outros dez bastonetes iguais aos da prancha e coloca 4 situações: - na primeira, pede à criança construa com os bastonetes uma escada semelhante ou igual à da prancha; - na segunda, a criança deverá intercalar com a falta de 2 ou 3 elementos; - na terceira, o experimentador dá para criança os bastonetes fora da ordem para que ela os coloque na ordem; - na quarta, diante de um anteparo à criança vai dando os bastonetes para que o experimentador construa a escada. Em cada fase o experimentador apresenta às seguintes perguntas: - Aponta para um dos bastonetes e pergunta-lhe qual é a posição que ele ocupa em relação ao anterior e ao posterior; em outro momento, esconde um certo número de elementos e pergunta quantos ficaram escondidos.

Nível I - (4 a.) - As crianças constroem pequenas séries justapostas sem ordem de conjunto. Na construção da escada não entram em linha de conta com os topos. Não sabem avaliar através dos números mais de 2 ou 3 objetos.

Nível II - (5 a 6 a.) - As crianças chegam a uma seriação correta após tateios e arranjos sucessivos; previamente repartem os bastonetes em pequenos e grandes. Comparam cada um dos elementos a todos os outros. As crianças não conseguem intercalar. Quando a série está ordenada, indicam o número de degraus percorridos e o número de degraus a percorrer sem erro. Se a série é destruída, eles não podem resolver a questão.

Nível III - (6 a 7 a.) - As crianças comparam, medem tomando em consideração simultaneamente relações  $<$  e  $>$ , determinam o número de degraus percorridos e a percorrer por maior ordem do bastonete considerado

### 5) Prova de Classificação

Apresenta-se à criança, figuras geométricas de madeira (Blocos Lógicos) composto por círculos, triângulos, quadrados e retângulos de tamanhos, espessura e cores diferentes. O experimentador solicita à criança :

- a) Coloque juntas as peças que são parecidas;
- b) Separe em dois montes estas peças e dê nome aos montes;
- c) Teria um outro modo de separar em dois montes? Qual seria? Até esgotar todas as possibilidades.

Em todas as situação a criança justifica o que fez.

Fases: a) Fase das coleções figurais -( 2 à 5 a.) - A criança não dispõe os elementos em coleções e sub-coleções, mas os reúne formando uma figura que fica entre um objeto espacial e uma classe. Apresentando-se essas coleções como alinhamentos onde a criança arranja os objetos ou seja, no caso, as figuras geométricas, primeiro os quadrados, depois os círculos e por fim os retângulos (linha contínua em que o critério é a forma). A criança pode usar também o critério forma com alguns elementos e depois mudar para o critério cor. Pode também apresentar coleções de objetos coletivos que se constituem num alinhamento de objetos semelhantes formando, no conjunto, uma espécie de peça única, em que a simetria é o fator mais importante; e também os objetos complexos, apresentando-se de duas formas: geométrica, onde forma uma figura geométrica e os elementos são distribuídos pelas suas

semelhanças dentro das simetrias da figura; ou de forma empírica, onde reúne o material de acordo com uma figura empírica por ela determinada.

\_ Fase das Coleções Não Figurais: - ( 5 a. e meio aos 7 - 8 a.) - Os objetos são agrupados de acordo com suas similaridades. Esta fase se subdivide em vários tipos. No primeiro tipo há pequenas coleções justapostas sem critério único e com resíduo heterogêneo. Um tipo um pouco superior é o das pequenas coleções com critério único de classificação e um tipo mais avançado, todos os grupos são baseados num único critério, com diferenciações interiores, dividindo coleções em subcoleções. Essas subcoleções, contudo, conservam-se justapostas, pois não estão encaixadas em nenhuma classe mais genérica.

\_ Fase da Classificação Operatória: - Nitidamente distinta das precedentes. A criança já raciocina sobre os caracteres gerais que determinam a compreensão de classes; portanto, capaz não só de fazer reclassificações sucessivas de um mesmo material, como também de antecipar critérios de classificação.

#### 6) Prova de Inclusão de Classes

É apresentada à criança figuras geométricas de madeira: 2 círculos grandes e 3 círculos pequenos de cor azul; 2 quadrados grandes vermelhos e 2 quadrados grandes azuis. Combina-se com a criança o nome destas peças e também que o conjunto delas denomina-se “peças” ou “formas”. A seguir são colocadas 7 situações para que as crianças se manifestem no que concerne às relações de parte e todo. Os resultados correspondem a três níveis:

Nível I - ( 5 à 7 a.) :- Ausência de composição aditiva; as crianças contentam-se em comparar as subclasses entre si, elas adquiriram a noção de classes total, mas, pensando na parte, esqueceram o “todo” e reciprocamente.

Nível II - ( 6 à 7 a.) :- As crianças começam por dizer que a subclasse A tem mais elementos que a classe total B. Depois reparam que os A são também B e concluem provisoriamente que B cobre A. Algumas crianças invocam os números aproximativos das subclasses e chegam assim a concluir  $B > A$ .

Nível III - ( 7 - 8 a.) - As crianças verificam que os A são também B, mas que os B contém também A'. Compreendem simultaneamente que  $B = A + A'$  e  $A = B - A'$

### **3.5 - Descrição da Avaliação de Leitura e Escrita**

#### **Avaliação de Leitura.**

Para tal avaliação foi utilizado um livro da literatura infantil. O experimentador mostrava o livro para a criança e lhe perguntava: "Você sabe o que é isto?" , "Para que serve?", "Aonde estão as letras?", "Você poderia ler para mim?". Para verificar a aquisição da leitura, estabelecemos o critério de pontuação em relação aos resultados, em diferentes níveis: (0) - Quando a criança não consegue definir nenhuma das letras; (1) - Quando a criança apenas define as letras; (2) - Quando a criança consegue soletrar, sem juntar para formar sílabas, (3) - Quando a criança consegue ler por silabação e (4) quando a criança lê a palavra toda ou frases.

#### **Avaliação de Escrita**

O experimentador dava à criança uma folha de sulfite e pedia-lhe que escrevesse do modo como ela achava que deveria ser ou com quantas letras poderia ser escrita as seguintes palavras: BOI, GATO, ELEFANTE; estas palavras eram ditadas uma a uma pelo experimentador. Esta escolha deveu-se ao fato de serem palavras comuns ao vocabulário infantil . Para a verificação da aquisição da escrita, estabelecemos como critério a seguinte pontuação: (0) - Ausência ; quando a criança recusa-se a escrever; (1) - Quando a criança usa letras aleatoriamente, sem correspondência sonora.; (2) - Quando a criança apresenta uma tentativa de dar um valor sonoro a cada uma das letras que compõe a palavra; (3) - Quando a criança compreende o caráter alfabético do sistema de escrita , embora com certa dificuldade ortográfica.

#### 4- Intervenção

O modelo de intervenção usado neste estudo, remeteu-se a idéia central e que norteou este trabalho, ou seja, de que a construção do conhecimento da leitura e da escrita resulta da própria atividade do sujeito, formulando hipóteses, em ação interiorizada, como também o faz na linguagem oral.

Tal intervenção tomou por base uma abordagem construtivista, que vê a fala e a escrita como um objeto do conhecimento, e o sujeito da aprendizagem como sujeito que conhece, como um ser ativo e pensante, que formula hipóteses em relação ao que fala, organizando sua própria escrita, sem apenas copiá-las do adulto, mas criando-a com originalidade.

Nosso procedimento psicopedagógico buscou criar condições para que a criança se sentisse encorajada a explorar e experimentar o mais possível dos objetos gráficos para poder formular hipóteses de como se processa a escrita, visto que , aprender a ler e a escrever é, apropriar-se do código lingüístico e tornar-se usuário da leitura e da escrita.

As tarefas e questionamentos foram propostos, no sentido de levar a criança a “desestruturar o pensamento”, isto é, a duvidar de suas idéias, colocar em conflito suas certezas sobre os símbolos escritos e, comparar e refletir, elaborando uma nova hipótese lingüística. Esperamos assim, através do conflito que a criança chegue a hipótese alfabética e depois passo a passo, buscará a ortografia convencional.

A base desta intervenção foi o modelo alfabético, ou seja, as tarefas foram desenvolvidas partindo do alfabeto, como: a construção do próprio nome, contar letras do nome, descobrir outros nomes, descobrir nomes com as mesmas letras, construção e reconstrução de palavras usando o alfabeto concreto, cruzadinhas, montagem de palavras, exploração do vocabulário oral, através de discussões informais em grupo e este será o ponto de partida para tomar consciência do processo de construção do conhecimento. Os jogos fizeram parte de todas as sessões de intervenção, pois , eles estão presentes no cotidiano da criança que desenha, canta, rima, representa, chuta bola ou pula corda. Na verdade, para a criança toda atividade é um jogo e é por meio

do jogo que ela constrói grande parte de seu conhecimento. Quando isso acontece, a situação ensino - aprendizagem fica caracterizada pelo aspecto lúdico e prazeroso em que o erro passa a ser aceito naturalmente e a interação com o outro é espontânea. Por meio do jogo, do fazer, do brincar, do representar, a criança experimenta e ultrapassa seus próprios limites, adquirindo autonomia na aprendizagem.

Desta maneira, nosso trabalho psicopedagógico consistiu em propor a realização de tarefas em que as situações e atividades de leitura e escrita tivessem uma função e um sentido reconhecido pela criança e oferecesse tanto a possibilidade de a criança reconhecer os conflitos que o sistema de representação alfabética criou para ela, quanto a possibilidade de sua apropriação.

#### **4.1 - Descrição das Tarefas Propostas durante as sessões de Intervenção**

##### **Primeira Sessão**

Em um primeiro momento as crianças exploraram o alfabeto móvel de plástico, a seguir o experimentador propôs que elas colocassem as letras em ordem alfabética e logo após foi feita a leitura das letras pelo grupo e individualmente. Solicitou-se às crianças que cada uma construísse com as letras o seu próprio nome. Relacionaram as letras do seu nome com as dos colegas, número de letras, nomes com mais letras e com menos letras, com isso iam identificando e construindo a escrita de seu nome e de seus colegas. Logo após receberam a folha 1 de tarefa, cuja atividade desenvolvia-se em continuidade a anterior, através das letras iniciais e finais de nomes. O objetivo desta tarefa era o de estabelecer a correspondência com os sons, a ordem espacial, isto é, levar às crianças a perceberem a forma estável das letras e sua posição. A folha 2 de tarefa foi feita com o objetivo de vincular o som com a inicial da palavra. O experimentador solicitava às crianças que pintassem as figuras que começavam com a mesma sílaba dos primeiros quadros. Nos



últimos 15 minutos foi-lhes apresentado um jogo denominado “Baralho das Letras” cujo material consistia em 104 cartas com letras, divididos em 4 grupos: “azul”- letra de imprensa maiúscula; “vermelho”- letra de imprensa minúscula; “laranja” - letra manuscrita maiúscula e “amarelo”- letra manuscrita minúscula. Essas cartas eram embaralhadas e empilhadas com as faces para baixo. A primeira criança a jogar retira as duas primeiras cartas da pilha, se formassem par, ela ficava com as duas cartas e teria o direito de jogar novamente; se não formasse par, a criança devolvia as cartas à pilha, encaixando-as onde quisesse e passava a vez para outra. Para formar o par, valia todas as representações de uma mesma letra, ou seja de qualquer tipo. No final do tempo estabelecido para o jogo, cada criança contava suas cartas, pois o vencedor seria aquele que terminasse com mais cartas.

## **Segunda Sessão**

As crianças durante os primeiros 15 minutos, manipularam o alfabeto móvel de plástico, observando as formas e as posições ocupadas por cada letra e o valor sonoro. Foi proposto novamente a construção do nome com uma reflexão sobre o número de letras que o compunham, assim como o valor sonoro das sílabas que o compunham. Houve troca de nomes, onde cada criança podia observar o nome dos demais colegas do grupo, fazer comparações com o número de letras e descobrir sons e letras semelhantes. Portanto tomamos o nome como um modelo de escrita e como a primeira forma gráfica no processo de aquisição da linguagem escrita. Então foi através da construção do nome que as crianças obtiveram informações sobre as letras, sua forma convencional, sobre a quantidade de letras necessárias para escrevê-lo, sobre a validade da posição e ordem espacial. O objetivo também foi o de confrontar as concepções da criança com a realidade convencional da escrita. A seguir elas receberam a primeira folha de tarefa, cujo objetivo era o de que a criança descobrisse através do som das vozes dos animais, qual delas lhes pertencia. Foram levantadas hipóteses e confrontadas com a dos colegas, a fim de que se chegasse a um consenso. Na segunda folha de tarefa, a proposta era a de ligar as pegadas aos nomes dos animais,

propondo-lhes sempre a leitura dos nomes e descobrindo a qual deles pertencia . Sempre que houvesse dúvidas de alguma criança em resolver a questão proposta, imediatamente o grupo procurava auxiliá-la. Ainda nesta folha havia uma atividade de discriminação visual, onde foi proposto a identificação das letras iguais, dentro de cada quadro. Como terceira atividade as crianças teriam que completar os desenhos e também poderiam acrescentar algo mais. Nos últimos 15 minutos, foi lhes apresentado o jogo denominado “Bingo das Letras” onde cada criança recebia uma cartela com várias letras do alfabeto e grãos de feijão para fazerem a marcação. O experimentador usava as cartas azuis do Baralho das letras e dizia uma das letras. A criança teria que procurar tal letra em sua cartela e marcar com os grãos. Ganhava o jogo quem primeiro preenchesse toda a cartela.

### **Terceira Sessão**

Nesta sessão foram desenvolvidas quatro atividades e o jogo. Na primeira tarefa, as crianças fizeram uso do alfabeto móvel de papel e que consistia em descobrir as letras que faltavam para completar a palavra. Pelo desenho eles descobriam a palavra e a experimentadora lançava o desafio para que as crianças, através do valor sonoro, fossem colocando suas hipóteses sobre a escrita e desse modo descobrissem qual a letra que estava faltando para que a palavra fosse completada. A segunda tarefa era a de ligar as letras em ordem alfabética para descobrirem o desenho formado. Como terceira tarefa foi lançado o desafio da percepção visual, a fim de descobrirem os elementos que apareciam mais de uma vez e então pintarem. Na quarta tarefa o desafio era o de pintar um desenho que representava uma colcha de retalhos, usando apenas três cores, sendo que, cor igual não poderia encostar uma na outra. A criança teria que prever onde iria pintar para que a regra fosse respeitada. Nos últimos 15 minutos as crianças jogaram o “Bingo das Iniciais”, cujo material era composto por um dado com vogais, 15 cartelas ilustradas e com o nome escrito embaixo e grãos para marcarem. Cada criança recebeu uma cartela. A primeira a jogar lançava o dado e as demais procuram uma palavra em sua cartela que fosse iniciada com aquela vogal e marcava. A

seguir passava o dado à criança seguinte. Se o dado mostrasse a face “perde a vez”, a criança que o havia lançado não marcava e os demais escolhiam uma palavra qualquer em sua cartela e marcava. O vencedor seria aquele que preenchesse primeiro sua cartela.

#### **Quarta Sessão**

Foram desenvolvidas nesta sessão três atividades e o jogo. A primeira tarefa era a de completar com letras que estavam faltando, porém antes as crianças faziam uso do alfabeto móvel de madeira, onde cada uma delas, apresentava sua hipótese e a confrontava com a das demais crianças do grupo. Após o confronto e chegarem a um consenso, elas então completavam na folha tarefa. Nesta mesma folha elas eram também desafiadas a ler as palavras e desenhar. A segunda folha tarefa era o “Jogo de Detetive”, onde o desafio era o de organizar as letras dos desenhos para formarem a palavra. Sempre fazendo uso do alfabeto móvel, elas primeiramente colocavam as letras sobre a mesa e iam tentando soletrar a fim de conseguirem a palavra pedida e em seguida a copiavam na folha. Na terceira tarefa as crianças teriam que encaixar nos espaços da cruzadinha o nome do desenho correspondente. Nos últimos 15 minutos elas jogaram o “Dominó da Letra Inicial” que tinha como material: 42 peças retangulares, sendo que de um lado da peça tinha como destaque letras e do outro lado o desenho com o nome abaixo. A regra era que as peças fossem embaralhadas e colocadas com as faces para baixo. Cada jogador recebia 5 peças, As restantes ficariam para compra. A primeira criança a jogar colocava uma peça sobre a mesa. A seguinte verificava se possuía uma peça para jogar, contendo a letra inicial para a palavra ou a palavra para a letra inicial. Não possuindo peças, ficou estabelecido que o jogador compraria até 3 cartas e em seguida passava a vez para outro. Vencia quem conseguisse colocar todas as peças que possuía no jogo.

#### **Quinta Sessão**

Na primeira atividade as crianças seguiam as instruções lidas pelo experimentador. Pintavam os desenhos, em seguida, teriam que escrever o nome dos desenhos. Estes nomes estavam escritos abaixo e fora da ordem, depois elas recortavam esses nomes e os confrontavam com a sua escrita. Se notavam que não havia correspondência, elas então procuram o acerto. Na segunda atividade havia o desafio de ligar cada desenho ao seu nome correspondente e depois escrevê-lo abaixo. Como terceira tarefa as crianças teriam que procurar dentro das frutas as letras que estavam embaralhadas e colocá-las na ordem correta. Para tanto fizeram uso do alfabeto móvel antes de executarem no papel. Finalmente o jogo desta sessão consistia em um desafio. Era formado de cartas ilustradas com animais e o nome deles. Cada carta possuía uma letra em destaque. A regra consistia em formar palavras de 4 letras. As cartas foram embaralhadas e distribuídas igualmente aos jogadores que procuravam os animais e tentavam formar os nomes. As cartas que sobravam ficavam na mão dos crianças, A primeira criança pedia uma carta que estivesse precisando para completar ou formar um nome de um animal. Se a criança chamada tivesse a carta, entregava-a a outra, senão tivesse passava a vez à próxima. Quando todas as crianças não tivessem mais cartas na mão, passava-se a contagem das mesmas que cada um havia formado e o ganhador seria aquele que tivesse mais cartas.

### **Sexta Sessão.**

Nesta sessão as crianças usaram o alfabeto móvel de madeira em todas as atividades. Na primeira folha de tarefa elas teriam que recortar letras e foi proposto que primeiramente fizessem uso do alfabeto móvel para formarem as palavras, isto porque, havia sempre o desafio de qual seria a letra que iria antes e depois e o conflito ao confrontarem-se com a palavra pronta e verificarem que faltava alguma letra e o como é que se chegava ao correto. Depois de recortarem, colaram as letras em seus devidos lugares. Na folha dois foi proposto que lessem e circulassem a palavra relacionada ao desenho. Na folha três, o experimentador fazia uso do alfabeto móvel e as crianças iam

dizendo as letras que formariam o nome do desenho. Depois todos passavam para o papel, sempre surgindo aí o conflito, para ser resolvido através da interação do grupo. Na quarta atividade, as crianças teriam que ordenar as letras para escrever o nome das frutas. O jogo foi apresentado nos últimos 15 minutos. Era um bingo de utensílios usados na cozinha. Consistia em cartelas ilustradas com a escrita abaixo e as cartas azuis do Baralho Alfabético (com exceção das letras K, W, Y) e grãos de feijão para as crianças marcarem. Cada criança recebia 3 cartas e grãos para marcar. As cartas de letras são embaralhadas e ao sortear uma delas, a criança deverá marcar em suas cartelas. Ganhou o jogo quem preencher primeiro as letras de suas cartelas.

### **Sétima Sessão**

A primeira atividade desta sessão teve como principal objetivo a percepção visual, onde a proposta era que as crianças colassem o nome dos animais em seu lugar correspondente, visualizado através dos símbolos indicativos. A coordenação motora também pode ser verificada através do recorte dos nomes. A segunda atividade estava dividida em duas partes: na primeira o desafio consistia descobrir no alfabeto maiúsculo manuscrito as letras de seu nome e circulá-las; na segunda parte as crianças eram solicitadas a guardar as frutas na geladeira, cada qual em sua prateleira, de acordo com a letra inicial do nome das frutas. Como terceira atividade as crianças tinham que completar um quadro com as letras do alfabeto que estavam faltando e também uma outra tarefa, nesta mesma folha, que consistia em juntar as sílabas iniciais de duas palavras dadas e com elas formar uma terceira. Como jogo, nesta sessão, foi lhes apresentado o jogo de "Trinca de Tamanhos", formado por 39 cartas ilustradas com 3 tamanhos de um mesmo animal, ou seja o normal, o aumentativo e o diminutivo. As cartas eram embaralhadas e distribuída igualmente entre as crianças elas então iam separando os trios que possuíam. As demais cartas eram guardadas com elas e o jogo consistia em que a primeira criança, na sua vez pedia à que estivesse á sua direita o tamanho que lhe faltava para completar a trinca. Se esta criança tiver a carta solicitada, entrega-a e é feito um novo pedido a outra

criança escolhida. Se houver erro em seu pedido, passa-se a vez a outra. Quando todas as crianças estiverem de mãos vazias, contam as cartas que possuem e ganha quem tiver mais cartas.

### **Oitava Sessão**

Nesta sessão as crianças também usaram o alfabeto móvel de madeira para construírem as palavras das atividades. Na primeira tarefa as crianças foram desafiadas a descobrir qual letra que teriam que trocar para que fosse formada uma nova palavra. Na segunda tarefa elas teriam que descobrir a letra inicial e a sílaba inicial de cada palavra através do desenho. Elas faziam uso do alfabeto móvel e separavam a letra e depois a sílaba. Como segundo desafio elas tiveram que pintar as figuras cujo som terminassem como as do quadro. Como terceira tarefa as crianças novamente construíam uma palavra nova a partir de duas indicadas e na segunda parte teriam que descobrir e ligar o nome ao desenho correspondente. Como jogo foi lhes apresentado o "Dominó de Coisas de Cozinha" que era composto por 28 peças ilustradas. Essas peças foram distribuídas 4 para cada criança e as restantes serviram para compra. A primeira a jogar coloca uma peça sobre a mesa. A seguinte verifica se pode por uma peça em uma das extremidades daquela que esta na mesa. Se não tiver terá que comprar, até encontrar uma que sirva. Não havendo mais peças, passa a vez para outra. Ganha o jogo quem primeiro colocar todas as suas peças.

### **Nona Sessão**

Nesta sessão, foram propostas 3 tipos de atividades. Na primeira foi-lhes apresentado uma folha com rótulos e embalagens comuns do dia a dia. As crianças teriam que descobrir os produtos ilustrados. O experimentador dizia o nome de um produto e as crianças apontavam o rótulo. Através da letra inicial das palavras dos rótulos eles eram desafiados a formarem novas palavras, a contarem as letras, a observarem a diferença entre letra e sílaba, a confrontarem com os colegas do grupo suas descobertas e ainda nesta

atividade elas teriam que descobrir os produtos que iriam colocar nas prateleiras correspondentes a produtos de comida ou limpeza. Neste desafio eles também confrontavam a sua descoberta com a dos colegas. Esta atividade teve a duração de aproximadamente 30 minutos, devido a muitos questionamentos por parte do experimentador sobre rótulos e embalagens. Como segunda atividade foi lhes apresentada uma série de palavras faltando uma letra, ou seja B ou P. O experimentador falava a palavra, o grupo procurava e todos liam para descobrir pelo som a letra inicial. As crianças liam novamente e eram questionadas sobre o número de letras e de sílabas e também sobre o significado de cada palavra. No final desta sessão foi lhes apresentado o jogo "Descubra quantas sílabas". Esse jogo é composto por 35 cartões ilustrados e 1 dado de quantidades. Os cartões foram embaralhados e colocados no centro da mesa de face para baixo. A criança teria que virar o cartão, ler a palavra e contar as sílabas (indicadas também pela alternância de cores) e jogar o dado. Se o número sorteado corresponder com o número das sílabas da palavra, a criança fica com o cartão e tem o direito de jogar novamente. Não havendo coincidência, a criança volta a encaixar a carta no monte e passa a vez para outra. Terminado o tempo estipulado para o jogo, as crianças contam suas cartas e ganha quem tiver mais.

### **Décima Sessão**

Como primeira atividade desta última sessão o experimentador lança o desafio das frases. Cada criança recebeu uma frase escrita em cartolina e recortada as palavras e embaralhadas. A criança teria que identificar as palavras e montar a frase, trabalhando assim o conceito de palavra como a unidade sonora que está entre dois espaços e assim deixá-la refletir sobre a significação dos espaços entre as palavras e sua aplicação na escrita. Essa atividade durou cerca de 30 minutos. A seguir foi colocado novamente o desafio de completar palavras com B ou P, por serem letras cujo valor sonoro são muito parecidos. A experimentadora falava uma palavra e desafiava as crianças a procurarem na lista qual seria a palavra, abria espaço para discussão do grupo até chegarem a um consenso. A seguir fizeram uma

atividade de cruzadinha com os nomes das frutas, onde as frutas eram localizadas pelo número. Nesta atividade o grupo era sempre questionado sobre a letra que deveria usar e cada criança colocava suas hipóteses para o grupo discutir. Nos últimos 15 minutos, elas jogaram o “Bingo das Palavras” que constava de 60 cartões ilustrados e com as tiras de palavras correspondentes. Foram distribuídos 10 cartões para cada criança. A experimentadora tirava de um saco uma palavra e pedia ao grupo que lesse, depois quem possuísse o cartão com a palavra sorteada, sobrepunha a palavra do cartão. Ganhava o jogo quem completasse primeiro todas as suas cartas.

Todas as sessões de Intervenção foram realizadas dentro do período de aula e na sala onde funciona a biblioteca. Esta sala era arejada, ventilada, possuía uma mesa com 5 cadeiras e onde não houve qualquer tipo de interferência.

Os dados obtidos foram registrados em protocolos para análise quantitativa e estatística apoiadas na fundamentação teórica, que irão revelar o nível de operatoriedade dos sujeitos, bem como o nível de aquisição de leitura e escrita.

Também será evidenciada a influência da intervenção realizada nos sujeitos do grupo experimental, comparando-os com os sujeitos do grupo controle, tanto à nível de operatoriedade, quanto à nível de construção da escrita.



## **5 - Resultados**

Iniciaremos pelos resultados obtidos nas provas operatórias, as quais verificaram-se o nível de desenvolvimento cognitivo das crianças que constituíram os grupos: Experimental e Controle.

Os resultados estão demonstrados em tabelas, em termos percentuais para possibilitar eventuais comparações entre os dois grupos.

Houve também uma análise estatística dos resultados obtidos, que estarão sendo demonstrados durante a análise das tabelas.

Apresentaremos os resultados obtidos na avaliação inicial, acompanhados da descrição de alguns protocolos, para ilustrar os estágios cognitivos que detectamos durante a etapa do pré-teste.

A seguir serão apresentadas as tabelas relativas ao pós teste 1 e pós teste 2, onde serão analisados os resultados obtidos pelos sujeitos dos dois grupos, após o período de intervenção. Também estaremos fazendo uma análise quantitativa, comparando os sujeitos dos dois grupos quanto aos resultados apresentados, no desempenho em leitura e escrita, nas três etapas deste estudo, ou seja, no pré-teste, pós teste 1 e pós teste 2.

Durante esta análise, discutiremos a questão fundamental de nosso estudo, que é a experiência da intervenção construtivista e suas conseqüências sobre o Grupo experimental, exemplificando com os protocolos dos sujeitos em diversos momentos do processo da construção da leitura e escrita.

### **5.1 - Análise quanto ao nível de desempenho cognitivo e avaliação em leitura e escrita dos sujeitos dos grupos Experimental e Controle.**

Através dos dados coletados pela pesquisadora, quanto ao desempenho dos sujeitos, nas provas operatórias e na avaliação de escrita e leitura, durante as três etapas deste estudo, ou seja, Pré-teste, Pós teste 1 e

Pós teste 2 foram elaboradas as tabelas que comparam os resultados obtidos pelos sujeitos dos dois grupos : Experimental e Controle.

Para uma análise mais detalhada, foi feito um estudo através de gráficos<sup>1</sup>, diferenciando o Grupo Controle do Grupo Experimental. Esses gráficos foram feitos em relação às etapas e aos níveis propostos no experimento, para cada tipo de prova realizada com as crianças. Em seguida foram realizados os estudos de análises estatísticos.

Tratando-se de um experimento de duas amostras (grupo controle e grupo experimental) independentes, com Distribuição Multinomial, para cada prova foram aplicadas os testes de hipóteses, nos quais através dos resultados obtidos nas estatísticas do teste, foram comparadas com os valores tabelados.

Foi aplicado como estatística do teste a seguinte fórmula:

$$Q = \sum_{i=1}^2 \sum_{j=1}^{k+1} \left\{ \frac{[N_{ij} - n_i(N_{1j} + N_{2j})/(n_1 + n_2)]^2}{n_i(N_{1j} + N_{2j})/(n_1 + n_2)} \right\}$$

Após ter sido obtido os valores de Q, foi comparado com a distribuição de Qui-Quadrado com  $2k - k = k$  graus de liberdade. Neste caso como o valor de k é sempre 2, para as provas operatórias, o valor tabelado do Qui-Quadrado utilizado foi de 9.21 com 99% de Confiança; e para os casos das provas escrita e de leitura, o valor do k é 3 e 4 respectivamente, portanto os valores do Qui-Quadrado tabelado é de 11.34 para 3 graus de liberdade e 13.28 para 4 graus de liberdade.

Tendo em vista esses valores tabelados, utilizou-se o teste abaixo:

Hipótese Nula ( $H_0$ ): Não Existe diferença entre os grupos estudados.

Hipótese Alternativa ( $H_1$ ) : Existe diferença entre os grupos estudados.

---

**gráficos<sup>1</sup>:** Os gráficos em relação aos níveis encontram-se no anexo 2 e em relação às etapas, no anexo 3. Os gráficos do anexo 2, serão considerados como curvas de comportamento.

Após calculados os valores de Q para cada experimento (prova), conclui-se que, aceita-se  $H_1$  se  $Q_{\text{calculado}}$  for maior do que o valor do  $T_{\text{tabela}}$ .

As análises estatísticas foram feitas nas etapas Pós teste 1 e Pós teste 2, pois o objetivo específico deste estudo foi o de verificar se a intervenção construtivista foi válida ou não. Assim sendo, como a etapa Pré-teste não implicaria em nenhuma diferença nos resultados, foi descartado a análise estatística, desta etapa.

Os dados referentes à análise estatística encontram-se no Anexo 4.

Sendo assim seguem-se as descrições das tabelas elaboradas através dos resultados percentuais dos sujeitos dos dois grupos: Experimental e Controle, nas três etapas deste estudo.

Tabela 1 - Percentual dos Sujeitos dos Grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na Prova de Conservação de Massa

| G.C.   |       | NÍVEIS |       |      | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |
|--------|-------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I     | C    | ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I     | C     |
| PRÉ    | 30    | 80%    | 16,7% | 3,3% | PRÉ    | 30    | 80%    | 13,3% | 6,7%  |
| PÓS 1  | 25    | 52%    | 36%   | 12%  | PÓS 1  | 30    | 43,3%  | 40%   | 16,7% |
| PÓS 2  | 25    | 40%    | 40%   | 20%  | PÓS 2  | 29    | 32%    | 34,4% | 34,4% |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

N°.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Observando a evolução dos sujeitos dos dois grupos durante o pré-teste e após a intervenção, nos pós testes 1 e 2, fazendo uma comparação

entre os dois grupos, constatamos que no Grupo Experimental, houve no pré-teste, 80% dos sujeitos que foram classificados no nível I, ou seja, considerados Não Conservadores, 13,3% foram classificados no nível II, Intermediários ou em Transição e apenas 6,7% foram considerados Conservadores, isto é, classificados no nível III.

No Primeiro pós teste, logo após a intervenção, verificamos que 43,3% dos sujeitos, ou seja praticamente a metade, continuaram no nível I, 40% no nível II e 16,7% no nível III.

No pós teste 2 houve a perda de 1 sujeito deste grupo, por ter sido transferido, e então obtivemos o seguinte resultado: 32% dos sujeitos foram classificados no nível I, 34% no nível II e 34,4% no nível III.

No Grupo Controle verificou-se que durante o pré-teste, 80% dos sujeitos foram classificados no nível I, 16,7% no nível II e 3,3% no nível III.

No Pós teste 1 , 5 sujeitos deixaram de participar por terem , 2 deles desistidos da escola e 3 terem sido transferidos, obtendo-se o seguinte resultado: 52% permaneceram no nível I, 36% no nível II e 12% no nível III.

No pós teste 2 verificamos que permaneceram no nível I 40% dos sujeitos, no nível II, também 40% e 20% avançaram para o nível III.

Nota-se que havia apenas, 6,7% dos sujeitos do Grupo Experimental classificados como Conservadores ( nível III), durante a etapa do pré - teste e após a intervenção, ou seja no pós teste 2, houve um aumento significativo dos sujeitos conservadores.

No entanto, observando-se os resultados comparados estatisticamente entre os dois grupos, (cf. anexo4), ficou constatado que **não houve diferença** entre os grupos, nem no pós teste 1 e nem no pós teste 2.

A seguir , podemos observar os resultados obtidos pelos sujeitos dos dois grupos, durante as três etapas deste estudo, na prova de Conservação de Peso:

---

Obs.: A perda dos sujeitos acima descrita, tanto no Grupo Controle , quanto no Grupo Experimental, ocorreu após a intervenção, o que pode ser observado, através do número dos sujeitos em cada uma das tabelas, relativas à todas as provas.

Tabela 2 - Percentual dos Sujeitos dos Grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desenvolvimento nas três etapas na Prova de Conservação de Peso

| G.C.   |       | NÍVEIS |     |      | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |
|--------|-------|--------|-----|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I   | C    | ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I     | C     |
| PRÉ    | 30    | 66,7%  | 30% | 3,3% | PRÉ    | 30    | 90%    | 3,3%  | 6,7%  |
| PÓS 1  | 25    | 60%    | 28% | 12%  | PÓS 1  | 30    | 70%    | 20%   | 10%   |
| PÓS 2  | 25    | 56%    | 24% | 20%  | PÓS 2  | 29    | 51,8%  | 27,6% | 20,6% |

LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

Nº.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Nesta prova observando-se o comportamento dos dois grupos, verificamos que dos sujeitos do Grupo Experimental, durante o pré-teste, 90% foram classificados como nível I, 3,3% no nível II e somente 6,7% no nível III.

Após a intervenção, ou seja, no primeiro pós teste, 70% permaneceram no nível I, 20% passaram para o nível II e 10% para o nível III.

Já no pós teste 2, caiu para 51,8% o percentual dos sujeitos do nível I, 27,6% foram classificados no nível II e subiu para 20,6% os sujeitos classificados como pertencentes ao nível III.

No Grupo Controle verificamos no pré-teste que 66,7% dos sujeitos foram classificados como pertencentes ao nível I, 30% no nível II e 3,3% no nível III.

No pós teste 1, 60% dos sujeitos deste grupo permaneceram no nível I, 28% subiram para o nível II e 12% passaram para o nível III.

E no pós teste 2, 56% continuaram classificados no nível I, 24% no nível II e 20% no nível III.

Podemos observar que o percentual de sujeitos que classificaram-se no nível III, no pós teste 2, dos dois grupos foi praticamente o mesmo.

A análise estatística dos resultados (cf. anexo 4) comprova que **não houve diferença** entre os grupos, após a intervenção, na Prova de Conservação de Peso.

A seguir , a tabela de resultados da Prova de Conservação de Líquido mostra os seguintes resultados:

Tabela 3 - Percentual dos sujeitos dos Grupos Controle e Experimental classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas na Prova de Conservação de Líquido

| G.C.   |       | NÍVEIS |       |      | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |
|--------|-------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I     | C    | ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I     | C     |
| PRÉ    | 30    | 80%    | 16,7% | 3,3% | PRÉ    | 30    | 80%    | 13,3% | 6,7%  |
| PÓS 1  | 25    | 56%    | 40%   | 4%   | PÓS 1  | 30    | 43,3%  | 40%   | 16,7% |
| PÓS 2  | 25    | 40%    | 40%   | 20%  | PÓS 2  | 29    | 41,4%  | 27,6% | 31%   |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

Nº.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Os dados encontrados nesta prova demonstram que durante o pré-teste, no Grupo Experimental, 80% dos sujeitos foram classificados no nível I, 13,3% no nível II e 6,7% no nível III.

No pós teste 1, observamos que caiu para 43,3% o número dos sujeitos classificados no nível I, subiu para 40% os do nível II e para 16,7% os pertencentes ao nível III.

No pós teste 2, caiu para 41,4% os sujeitos classificados no nível I, 27,6% no nível II e subiu para 31% os sujeitos conservadores, ou seja, nível III.

Quanto aos sujeitos do Grupo Controle, observamos que durante o pré-teste, havia 80% classificados no nível I, 16,7% no nível II e 3,3% no nível III.

No primeiro pós teste, caiu para 56% o número de sujeitos que permaneceram no nível I, subiu para 40% os sujeitos do nível II e 4% no nível III.

No pós teste 2, os resultados demonstram que no nível I permaneceram 40% dos sujeitos, no nível II, também 40% e subiu para 20% o percentual dos sujeitos classificados como Conservadores, isto é , nível III.

Observamos que houve um percentual maior entre os sujeitos classificados no nível III do Grupo Experimental sobre os sujeitos do Grupo Controle.

Contudo, comparando-se os resultados estatisticamente, verificamos que **não houve diferença** entre os grupos para o caso da Prova de Conservação de líquido, após a intervenção (cf. anexo 4).

Podemos verificar através da Tabela 4, a seguir, os resultados obtidos pelos sujeitos dos dois grupos na Prova de Classificação:

Tabela 4 - Percentual de sujeitos dos Grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas na Prova de Classificação

| G.C.   |       | NÍVEIS |       |      | G.E.   |       | NÍVEIS |       |      |
|--------|-------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|------|
| ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I     | C    | ETAPAS | Nº.S. | N.C.   | I     | C    |
| PRÉ    | 30    | 13,3%  | 83,4% | 3,3% | PRÉ    | 30    | 23,3%  | 76,7% | 0%   |
| PÓS 1  | 25    | 4%     | 88%   | 8%   | PÓS 1  | 30    | 0%     | 93,3% | 6,7% |
| PÓS 2  | 25    | 4%     | 88%   | 8%   | PÓS 2  | 29    | 0%     | 93,1% | 6,9% |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

Nº.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Nesta prova constatamos que durante o pré-teste, no Grupo Experimental, 23,3% dos sujeitos classificaram-se no nível I, 76,7% no nível II e 0%, ou seja, nenhum sujeito classificou-se no nível III.

Após a intervenção, no pós teste 1, observamos que nenhum sujeito permaneceu no nível I, 93,3% foram classificados no nível II e 6,7% passaram para o nível III.

No pós teste 2, constatamos que o resultado do pós teste 1, quase não se alterou, continuando com 0% de sujeitos no nível I, 93,1% no nível II e 6,9% no nível III.

Quanto aos sujeitos do Grupo Controle, foi constatado que no pré-teste, 13,3% classificaram-se como nível I, 83,4% no nível II e 3,3% no nível III.

No pós teste 1, 4% dos sujeitos permaneceram no nível I, 88% no nível II e 8% no nível III.

E verificamos que no pós teste 2 os resultados não se alteraram, ou seja, obtivemos, 4% no nível I, 88% no nível II e 8% no nível III.



Os dois grupos ficaram praticamente iguais quanto à prova de classificação.

Estatisticamente (cf. anexo4), pudemos comprovar que **não houve diferença** entre os grupos nesta Prova de Classificação, após a intervenção.

No caso da Prova de Inclusão de Classe, a Tabela 5, a seguir, nos mostra o seguinte resultado:

Tabela 5 - Percentual dos Sujeitos dos Grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desenvolvimento , nas três etapas na Prova de Inclusão de Classe

| G.C.   |       | NÍVEIS |     |    | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |
|--------|-------|--------|-----|----|--------|-------|--------|-------|-------|
| ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I   | C  | ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I     | C     |
| PRÉ    | 30    | 80%    | 20% | 0% | PRÉ    | 30    | 63,3%  | 36,7% | 0%    |
| PÓS 1  | 25    | 60%    | 32% | 8% | PÓS 1  | 30    | 53,3%  | 43,3% | 3,4%  |
| PÓS 2  | 25    | 56%    | 36% | 8% | PÓS 2  | 29    | 51,8%  | 34,5% | 13,7% |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

N°.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Os resultados obtidos nesta prova nos mostram que no pré-teste, 63,3% dos sujeitos do Grupo Experimental, classificaram-se no nível I, 36,7% no nível II e nenhum sujeito, ou seja, 0% no nível III.

Após a intervenção, no pós teste 1, 53,3% permaneceram no nível I, 43,3% no nível II e 3,4% no nível III.

Já no pós teste 2, observamos que 51.8% ficaram no nível I, 34,5% no nível II e subiu para 13,7% o percentual dos sujeitos classificados no nível III.

No Grupo Controle, no pré-teste, verificamos que 80% dos sujeitos foram classificados no nível I, 20% no nível II e nenhum sujeito no nível III.

No pós teste 1, 60% dos sujeitos permaneceram no nível I, 32% no nível II e 8% passaram para o nível III.

No pós teste 2, os resultados permaneceram quase que os mesmos, ou seja, 56% classificaram-se no nível I, 36% no nível II e 8% no nível III.

Nesta prova os resultados dos sujeitos classificados no nível III no Grupo Experimental, superaram os do Grupo Controle.

Embora novamente, a análise estatística desta prova nos mostra que **não houve diferença** entre os grupos estudados (cf. anexo4).

A última prova operatória, cujos resultados passamos a analisar, foi a Prova de Sieriação.

Tabela 6 - Percentual dos Sujeitos dos Grupos Controle e Experimental classificados por nível de desenvolvimento, nas três etapas, na Prova de Sieriação

| G.C.   |       | NÍVEIS |       |      | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |
|--------|-------|--------|-------|------|--------|-------|--------|-------|-------|
| ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I     | C    | ETAPAS | N°.S. | N.C.   | I     | C     |
| PRÉ    | 30    | 56,6%  | 36,6% | 6,8% | PRÉ    | 30    | 53,3%  | 46,7% | 0%    |
| PÓS 1  | 25    | 20%    | 60%   | 20%  | PÓS 1  | 30    | 3,3%   | 70%   | 26,7% |
| PÓS 2  | 25    | 16%    | 44%   | 40%  | PÓS 2  | 29    | 0%     | 37,9% | 62,1% |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

N.C. = NÃO CONSERVA (NÍVEL I)

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

I. = INTERMEDIÁRIO (NÍVEL II)

N°.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

C. = CONSERVA (NÍVEL III)

Os dados registrados nesta prova, nos mostra que no pré-teste, 53,3% dos sujeitos do Grupo Experimental, classificaram-se no nível I, 46,7% no nível II e nenhum sujeito, ou seja, 0% no nível III.

No pós teste 1, encontramos somente 3,3% dos sujeitos no nível I, 70% no nível II e 26,7% no nível III.

Os resultados do pós teste 2 mostraram que nenhum sujeito foi classificado como nível I, 37,9% ficaram no nível II e subiu para 62,1% o percentual de sujeitos classificados no nível III.

No Grupo Controle, no pré-teste encontramos, 56,6% dos sujeitos no nível I, 36,6% no nível II e 6,8% no nível III.

No pós teste 1, verificamos que caiu para 20% o percentual dos sujeitos classificados no nível I, subiu para 60% os classificados no nível II e 20% no nível III.

No pós teste 2, 16% permaneceram no nível I, 44% no nível II e 40% no nível III.

Pudemos constatar que esta prova foi a que mostrou um maior percentual de sujeitos conservadores nos dois grupos. Porém o Grupo Experimental obteve um maior percentual do que o Grupo Controle, com maior evidência no pós teste 2.

É interessante notar que no pré-teste, mais da metade dos sujeitos dos dois grupos, mostraram-se não conservadores, isto é, ao construírem a escada com os bastões, não observavam a base para tal construção, construíam pequenas séries justapostas. Então foram classificadas, diante deste comportamento como Nível I.

Após a intervenção, pudemos constatar avanços em níveis de construção, como já dissemos, nos sujeitos dos dois grupos, porém é mais visível, este avanço nos sujeitos que passaram pelas sessões de intervenção, ou seja, os sujeitos do Grupo Experimental. Os gráficos: 1 e 2 demonstram claramente esta constatação.

Gráfico 1- Gráfico Comparativo entre etapas e Níveis de Conservação dos Sujeitos do Grupo Controle na Prova de Seriação

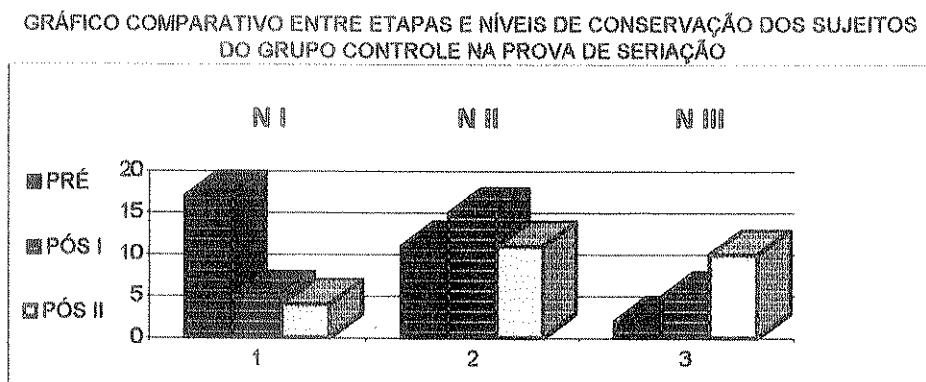
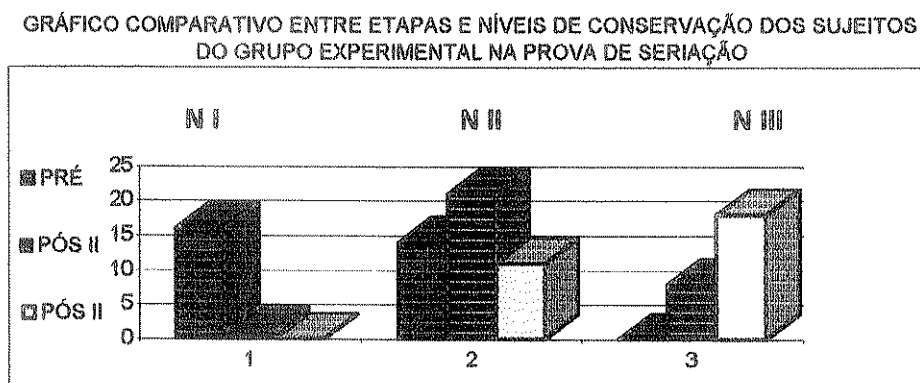


Gráfico 2 - Gráfico Comparativo entre etapas e Níveis de Conservação dos Sujeitos do Grupo Experimental na Prova de Seriação



Observando-se estes gráficos , verificamos que o Grupo Experimental superou o Grupo Controle , principalmente no nível III, (Conservador) .

A análise estatística para a Prova de Seriação, demonstrou que no pós teste 2, houve diferença entre os grupos estudados. Nesta prova, conforme explicação estatística, foram considerados o caso em que o intervalo

de confiança é de 95%, pois os estudos apresentam resultados diferentes em graus de confianças próximas, e então optou-se por abaixar o grau de confiabilidade, devido ao gráfico (de Qui-Quadrado) que foi utilizado. Este tipo de decisão foi tomada devido o gráfico de distribuição desta prova, apresentar resultados muito na "cauda" da curva. Assim sendo, abaixou-se o grau de confiabilidade e optou-se pelos resultados mais "no meio" da distribuição, os quais apresentam resultados mais apropriados com as aproximações feitas.

O referido gráfico utilizado nesta prova encontra-se no anexo 2.

Enquanto que as demais provas operatórias não demonstraram diferenças significativas, segundo a análise estatística, entre os dois grupos estudados, a Sieriação mostrou ser a prova que apresenta um maior número de sujeitos de comportamento à nível operatório concreto, sendo que no Grupo Experimental o percentual foi maior.

É interessante lembrar que a Sieriação é uma atividade de agrupar objetos de conformidade com as suas diferenças ordenadas, que na sua dimensão lógica é a operação cuja característica está fundada nas diferenças.

A sieriação é um agrupamento e se constitui no início das operações concretas.

Se o percentual de sujeitos classificados no nível III, do Grupo Experimental foi maior do que entre os sujeitos do Grupo Controle, isto nos leva a pensar, sobre as atividades desenvolvidas durante as sessões de intervenção, onde procuramos propiciar às crianças situações de sieriação, pois foi manipulando o alfabeto móvel, que elas a todo momento desenvolviam tarefas que visavam a correspondência entre signifiante e significado, procuravam as diferenças entre as letras, construíam palavras ao intercalarem as letras que faltavam, ordenavam as letras do alfabeto, enfim as atividades descritas neste estudo, durante as sessões de intervenção, muito contribuíram para o resultado alcançado.

Os resultados apresentados na Prova de Sieriação nos levou a fazer uma análise da evolução dos sujeitos do Grupo Experimental e Controle, durante as três etapas .

Quadro 1 - Comparação dos sujeitos dos dois grupos Experimental e Controle e sua evolução durante as três etapas na Prova de Sieriação.

| Quadro I - Comparação da Evolução dos Sujeitos dos Grupos Experimental e Controle na Prova de Sieriação |                    |               |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|---------------|--|--------|--|----------------------|--------|--|--------|--|
| I                                                                                                       | Grupo Experimental |               |  |        |  | Grupo Controle       |        |  |        |  |
|                                                                                                         | Pré-Teste          | Pós-1         |  | Pós-2  |  | Pré-Teste            | Pós-1  |  | Pós-2  |  |
| III                                                                                                     |                    | PAM           |  | ARU    |  | VIT 7;1              | VIT    |  | VIT    |  |
|                                                                                                         |                    | CAO           |  | PAM    |  | DANI 7;9             | EVE    |  | JAC    |  |
|                                                                                                         |                    | CIB           |  | CAO    |  |                      | JOSN   |  | ANN    |  |
|                                                                                                         |                    | FIL           |  | CIB    |  |                      | LUC    |  | DEB    |  |
|                                                                                                         |                    | GABS          |  | DAN    |  |                      | DANI   |  | EVE    |  |
|                                                                                                         |                    | MICH          |  | DIO    |  |                      |        |  | JOSN   |  |
|                                                                                                         |                    | ROL           |  | FIL    |  |                      |        |  | LUC    |  |
|                                                                                                         |                    | VIN           |  | GABS   |  |                      |        |  | MAY    |  |
|                                                                                                         |                    |               |  | MICH   |  |                      |        |  | DANI   |  |
|                                                                                                         |                    |               |  | MICHLI |  |                      |        |  | HEI    |  |
| I                                                                                                       | CAO 6;8            | ALINC         |  | ALINC  |  | ANN 7;4              | ALC    |  | ALC    |  |
|                                                                                                         | CIB 7;7            | ALD (transf.) |  | BRU    |  | DEB 7;1              | ALIT   |  | ALIT   |  |
|                                                                                                         | DAN 6;11           | ARU           |  | DEN    |  | EVE 7;4              | ELI    |  | ELI    |  |
|                                                                                                         | DIO 6;11           | BRU           |  | FAB    |  | FLA 7;7 (desist.)    | HEN    |  | HEN    |  |
|                                                                                                         | FER 7;7            | ISAB          |  | GABC   |  | GURTR 6;10 (transf.) | JAC    |  | JUL    |  |
|                                                                                                         | FIL 6;9            | DEN           |  | GABH   |  | JOSN 7;2             | JUL    |  | MAR    |  |
|                                                                                                         | GABS 6;9           | FAB           |  | ISA    |  | LU 6;8               | MIG    |  | MIG    |  |
|                                                                                                         | JAN 6;9            | GABC          |  | JOP    |  | LUC 7;8              | SHAM   |  | SHAM   |  |
|                                                                                                         | JUN 7;7            | GABH          |  | LAN    |  | MAY 7;6              | ANN    |  | LU     |  |
|                                                                                                         | MICH 6;8           | ISA           |  | MARC   |  | PAT 6;10             | DEB    |  | PAT    |  |
| II                                                                                                      | MICHLI 7;2         | LAN           |  | MUR    |  | WAL 6;11             | LU     |  | WAL    |  |
|                                                                                                         | ROL 6;9            | MARC          |  | PAU    |  |                      | MAY    |  |        |  |
|                                                                                                         | VIN 7;6            | MUR           |  | FER    |  |                      | PAT    |  |        |  |
|                                                                                                         | WES 7              | PAU           |  | JAN    |  |                      | WAL    |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | DAN           |  | JUN    |  |                      | HEI    |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | DIO           |  | WES    |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | FER           |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | JAN           |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | JUN           |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    | MICHLI        |  |        |  |                      |        |  |        |  |
| I                                                                                                       | ALINC 7;4          | JOP           |  |        |  | ALC 6;11             | AND    |  | AND    |  |
|                                                                                                         | ALD 7;1            |               |  |        |  | ALIT 7;4             | GUSM   |  | GUSM   |  |
|                                                                                                         | ARU 7;4            |               |  |        |  | AND 6;8              | MAR    |  | MICHEI |  |
|                                                                                                         | BRU 7;4            |               |  |        |  | ELI 7;9              | MICHEI |  | PRIS   |  |
|                                                                                                         | DEN 7;1            |               |  |        |  | FILM 6;9 (transf)    | PRIS   |  |        |  |
|                                                                                                         | FAB 7              |               |  |        |  | GLEI 6;7 (desist)    |        |  |        |  |
|                                                                                                         | GABC 6;9           |               |  |        |  | GUSM 6;7             |        |  |        |  |
|                                                                                                         | GABH 7             |               |  |        |  | HEI 7;1              |        |  |        |  |
|                                                                                                         | ISA 6;9            |               |  |        |  | HEN 7;6              |        |  |        |  |
|                                                                                                         | ISAB 6;8           |               |  |        |  | JAC 6;10             |        |  |        |  |
| II                                                                                                      | JOP 7              |               |  |        |  | JONAT 7;7 (transf)   |        |  |        |  |
|                                                                                                         | LAN 6;10           |               |  |        |  | JUL 6;10             |        |  |        |  |
|                                                                                                         | MARC 7             |               |  |        |  | MAR 6;9              |        |  |        |  |
|                                                                                                         | MUR 7;8            |               |  |        |  | MICHEI 6;10          |        |  |        |  |
|                                                                                                         | PAN 6;9            |               |  |        |  | MIG 7;6              |        |  |        |  |
|                                                                                                         | PAU 6;9            |               |  |        |  | PRIS 7               |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    |               |  |        |  | SHAM 7               |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    |               |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    |               |  |        |  |                      |        |  |        |  |
|                                                                                                         |                    |               |  |        |  |                      |        |  |        |  |

| LEGENDA: |                 |
|----------|-----------------|
| I        | - Não Conserva  |
| II       | - Intermediário |
| III      | - Conserva      |

Observando-se a evolução dos sujeitos dos Grupos Experimental e Controle, durante as três etapas do experimento, é interessante notar que, dos sujeitos do Grupo Experimental, que na etapa do pré-teste, classificaram-se no nível I, isto é, demonstraram estar no estágio de Não Seriação, após a intervenção, ou seja, no pós teste 1, apenas **JOP** (7 a.), permaneceu neste nível.

Porém no pós teste 2, **JOP** já apresentou características que o classificaram como Intermediário (nível II), pois ele já demonstrava em duas subetapas da prova, condições de construir séries corretas após alguns tateios; entretanto, permaneceu no nível II, porque após realizar as construções, suas reações eram ainda intuitivas.

**JOP**, ao ser questionado sobre a posição dos bastonetes, sempre respondia: *“Este fica aqui, porque é irmão deste”*. Entretanto se observarmos o protocolo deste sujeito, por ocasião do pré-teste, podemos verificar que ele pegava os bastonetes de 2 em 2, sem observar os tamanhos, ordenava-os de 2 em 2 na horizontal e quando lhe perguntávamos: *“Você poderia fazer uma escada mais bonita? Ele respondia: “Não sei, acho que não, é só assim mesmo.”*

Então durante o pré-teste ele não apresentou nenhum ensaio de seriação, muito menos na intercalação, ficando assim classificado no Nível I.

Este exemplo nos mostra claramente a evolução do desempenho cognitivo deste sujeito.

O caso de **PAN** (6.9m), também é interessante destacar, pois apresentou no pré-teste, um comportamento de Não Seriação, pois pegava nos bastonetes, dispunha-os aleatoriamente sobre a mesa, não considerava os tamanhos, desmanchava o que havia feito e começava a fazer casinha. Já logo após as sessões de intervenção, ou seja, no pós teste 1, este sujeito apresentou reações de comportamento que o classificaram no nível III, ou seja, um comportamento de Seriação Operatória.

Entretanto, entre os sujeitos do Grupo Controle, observamos que 4 deles que na etapa do pré -teste, classificaram-se no nível I, permaneceram

neste nível, nas duas etapas posteriores. Portanto não percebemos nenhum avanço no que se refere à evolução cognitiva .

Dos sujeitos classificados no nível III, no pós teste 2, verificamos que 2 sujeitos já estavam classificados neste nível, desde o pré-teste, isto quer dizer que apenas 8 sujeitos do Grupo Controle, evoluíram, enquanto que entre os sujeitos do Grupo Experimental, nenhum deles, encontrava-se no nível III, no início das provas e no entanto, 13 destes sujeitos evoluíram para o nível III, após a intervenção.

Houve realmente um nítido avanço no desenvolvimento cognitivo dos sujeitos do Grupo Experimental, após as sessões de intervenção.

Tais resultados nos levam a refletir novamente, sobre as atividades desenvolvidas durante a intervenção, as quais muito colaboraram para a evolução da estrutura de pensamento dos sujeitos do Grupo Experimental.

É interessante notar também, que estes dados apresentados na Prova de Sieriação, parecem ter colaborado para um melhor desempenho no processo de construção da leitura e escrita, entre os sujeitos do Grupo Experimental, o que podemos verificar analisando as tabelas e gráficos relativos a este desempenho.

Tabela 7 .- Percentual dos sujeitos dos grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desempenho , nas três etapas da Avaliação de Escrita

| G.C.   |       | NÍVEIS |       |       |       | G.E.   |       | NÍVEIS |     |       |        |
|--------|-------|--------|-------|-------|-------|--------|-------|--------|-----|-------|--------|
| ETAPAS | N°.S. | 0      | 1     | 2     | 3     | ETAPAS | N°.S. | 0      | 1   | 2     | 3      |
| PRÉ    | 30    | 20%    | 53,3% | 23,3% | 3,40% | PRÉ    | 30    | 13,3%  | 70% | 16,7% | 0%     |
| PÓS 1  | 25    | 0%     | 40%   | 20%   | 40%   | PÓS 1  | 30    | 0%     | 0%  | 20%   | 80%    |
| PÓS 2  | 25    | 0%     | 36%   | 8%    | 56%   | PÓS 2  | 29    | 0%     | 0%  | 20,7% | 79,30% |

#### LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

N°.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

0 = AUSÊNCIA, RECUSA-SE A ESCREVER

1 = LETRAS ALEATÓRIAS SEM CORRESPONDÊNCIA SONORA

2 = APRESENTA TENTATIVA DE VALOR SONORO

3 = COMPREENDE CARÁTER ALFABÉTICO DO SISTEMA DE ESCRIT,



Analisando o desempenho dos sujeitos participantes do Grupo Experimental e do Grupo Controle, através dos resultados obtidos, pudemos verificar que no pré-teste, dos sujeitos pertencentes ao Grupo Controle, 20%, classificaram-se no nível 0, isto é, recusaram-se a escrever, alegando não saber fazer, contra 13,3% dos sujeitos do Grupo Experimental classificados neste mesmo nível.

No nível 1, foram classificados os sujeitos que escreviam letras aleatoriamente sem correspondência sonora, sendo que do Grupo Controle foram 53,3% dos sujeitos contra 70% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 2, ou seja, quando a escrita apresentava um valor sonoro correspondente a cada letra, classificaram-se neste nível 23,4% dos sujeitos do Grupo Controle e 16,7% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 3, correspondente a melhor pontuação, quando o sujeito demonstra compreensão do caráter alfabético do sistema de escrita, classificaram-se apenas 3,4% de sujeitos do Grupo Controle e nenhum dos sujeitos do Grupo Experimental.

Após a intervenção, realizou-se o pós teste 1 onde pudemos observar que no Grupo Controle, nenhum dos sujeitos, ou seja, 0% permaneceu no nível 0, o mesmo ocorrendo no Grupo Experimental. No nível 1 encontramos 40% dos sujeitos do Grupo Controle e 0%, ou seja, nenhum sujeito do Grupo Experimental.

No nível 2, classificaram-se 20% dos sujeitos do Grupo Controle e 20% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 3, verificamos que obtiveram tal pontuação, 40% dos sujeitos do Grupo Controle e 80% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No pós teste 2, confirmaram-se os resultados obtidos no pós teste 1, onde nenhum sujeito do Grupo Controle e nem do Grupo Experimental classificaram-se no nível 0.

No nível 1, permaneceram 36% dos sujeitos do Grupo Controle e 0% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 2, classificaram-se 8% dos sujeitos do grupo controle e 20,7% dos sujeitos do Grupo Experimental e finalmente no nível 3, verificamos que

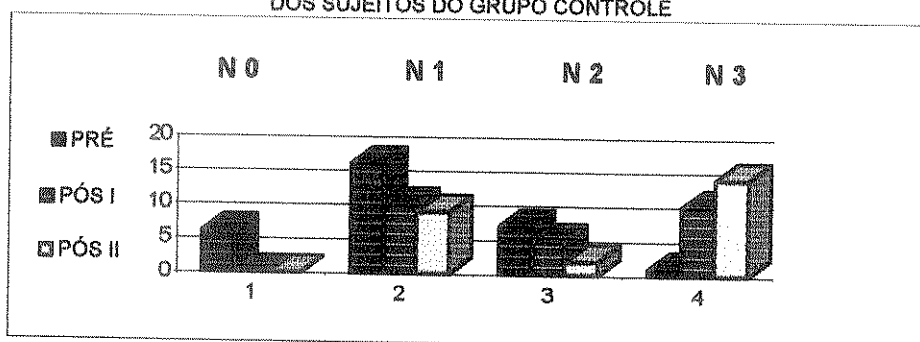
56% dos sujeitos do Grupo Controle alcançaram este nível, enquanto que no Grupo Experimental 79,3% obtiveram este nível de desempenho.

A análise estatística confirma essa diferença de resultados a favor do Grupo Experimental, comprovando (cf. anexo 4) que houve diferença entre os grupos.

Para uma melhor visualização desta diferença, elaboramos gráficos comparativos entre etapas e níveis de desempenho na Avaliação de Escrita dos sujeitos dos dois grupos: Experimental e Controle.

Gráfico 3 - Gráfico Comparativo entre etapas e níveis de desempenho em avaliação escrita, dos sujeitos do Grupo Controle

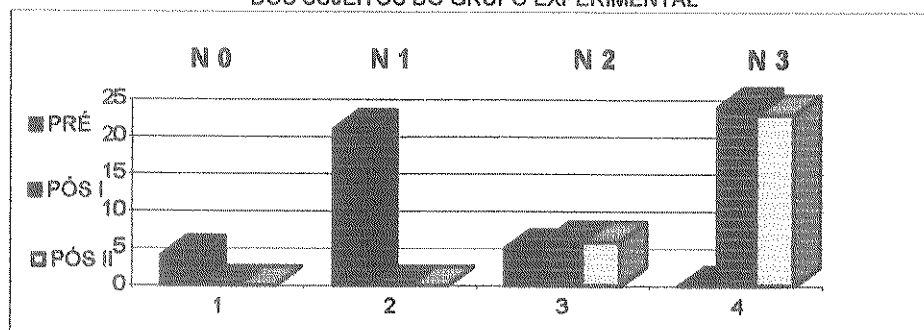
GRÁFICO COMPARATIVO ENTRE ETAPAS E NÍVEIS DO DESEMPENHO EM AVALIAÇÃO ESCRITA DOS SUJEITOS DO GRUPO CONTROLE



Neste gráfico observamos que os sujeitos do Grupo Controle demonstraram um avanço no desempenho em escrita, no nível 1 e no nível 3, durante as três etapas. Porém observamos o gráfico 4, a seguir:

Gráfico 4 - Gráfico Comparativo entre as etapas e níveis de desempenho em Avaliação Escrita dos sujeitos do Grupo Experimental

GRÁFICO COMPARATIVO ENTRE ETAPAS E NÍVEIS DO DESEMPENHO EM AVALIAÇÃO ESCRITA DOS SUJEITOS DO GRUPO EXPERIMENTAL



É nítido o progresso dos sujeitos do Grupo Experimental, principalmente após a intervenção, ou seja, nos pós testes 1 e 2. Observando-se as figuras e comparando os dois grupos fica em evidência a diferença entre os dois grupos.

Tais resultados demonstram que nossa intervenção contribuiu para um melhor desempenho entre os sujeitos do Grupo Experimental. As atividades apresentadas durante as sessões de intervenção parecem ter contribuído para que estas crianças começassem a refletir sobre a forma como a língua escrita se organiza e se articula, sentindo-se encorajadas a formular suas hipóteses sobre a construção da escrita.

Portanto na avaliação escrita podemos comprovar a nossa hipótese , ou seja, crianças que são submetidas a uma intervenção construtivista, no início do processo de alfabetização, obtém bom desempenho no processo de construção da escrita.

Os comentários em relação a este desempenho, serão feitos a partir da discussão dos resultados.

A Tabela 8 , nos mostra o desempenho dos sujeitos dos dois grupos: Controle e Experimental, durante as três etapas deste estudo na Avaliação de Leitura.

Tabela 8 - Percentual dos sujeitos dos Grupos Controle e Experimental, classificados por nível de desempenho, nas três etapas, na Avaliação de Leitura

| G.C.   |       | NÍVEIS |     |      |     |     | G.E.   |       | NÍVEIS |       |       |       |       |
|--------|-------|--------|-----|------|-----|-----|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|
| ETAPAS | N°.S. | 0      | 1   | 2    | 3   | 4   | ETAPAS | N°.S. | 0      | 1     | 2     | 3     | 4     |
| PRÉ    | 30    | 26,7%  | 70% | 3,3% | 0%  | 0%  | PRÉ    | 30    | 30%    | 66,7% | 3,3%  | 0%    | 0%    |
| PÓS 1  | 25    | 0%     | 40% | 20%  | 12% | 28% | PÓS 1  | 30    | 0%     | 3,3%  | 23,3% | 36,7% | 36,7% |
| PÓS 2  | 25    | 0%     | 40% | 16%  | 12% | 32% | PÓS 2  | 29    | 0%     | 3,4%  | 24,2% | 20,7% | 51,7% |

LEGENDA

G.C. = GRUPO CONTROLE

G.E. = GRUPO EXPERIMENTAL

N°.S. = NÚMERO DE SUJEITOS

0 = NÃO DEFINE NENHUMA LETRA

1 = DEFINE ALGUMAS LETRAS

2 = SOLETRA SEM JUNTAR

3 = LÊ POR SILABAÇÃO

4 = LEITURA CORRETA

Observando os resultados obtidos na Avaliação de Leitura, comparando o desempenho do Grupo Controle e do Grupo Experimental, verificamos que no pré-teste, classificaram-se no nível 0, ou seja, não conseguiram definir nenhuma letra, 26,7% dos sujeitos do Grupo Controle e 30% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 1, quando o sujeito define apenas alguma letra, classificaram-se 70% dos sujeitos do Grupo Controle e 66,7% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 2, quando o sujeito soletra, sem juntar as sílabas para formar a palavra, encontramos apenas 3,3% dos sujeitos do Grupo Controle e o mesmo percentual, ou seja, 3,3% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 3, quando o sujeito lê por silabação e no nível 4, quando o sujeito já consegue ler juntando as sílabas e formando palavras, não foram encontrados nenhum sujeito do Grupo Controle e nenhum do Grupo Experimental.

Após a intervenção, no pós teste 1, encontramos os seguintes resultados: nenhum sujeito do Grupo Controle e nenhum do Grupo Experimental, mantiveram-se no nível 0.

No nível 1 classificaram-se 40% dos sujeitos do Grupo Controle e somente 3,3% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 2, apenas 20% dos sujeitos do Grupo Controle, classificaram-se neste nível, quanto ao Grupo Experimental, classificaram-se 23,3% dos sujeitos.

No nível 3, verificamos que somente 12% dos sujeitos do Grupo Controle, alcançaram este nível, sendo que entre os sujeitos do Grupo Experimental, classificaram-se 36,7%.

No nível 4, observamos que leram corretamente, 28% dos sujeitos do Grupo Controle e 36,7% dos sujeitos do Grupo Experimental.

Os resultados obtidos no pós teste 2 demonstram que no nível 0 não foram encontrados nenhum sujeito do Grupo Controle e nenhum do Grupo Experimental.

No nível 1, permaneceram 40% dos sujeitos do Grupo Controle e apenas 3,4% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 2, classificaram-se 16% dos sujeitos do Grupo Controle e 24,2% dos sujeitos do Grupo Experimental.

No nível 3, verificamos a existência de 12% dos sujeitos do Grupo Controle e 20,7% dos sujeitos do Grupo Experimental.

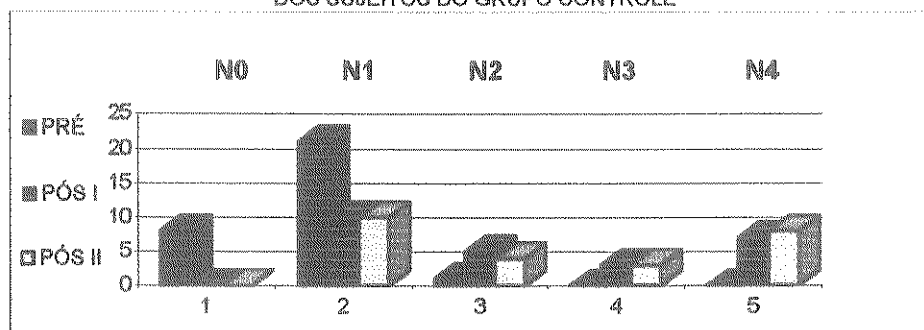
No nível mais avançado, ou seja, no nível 4 classificaram-se 32% dos sujeitos do Grupo Controle e 51,7% dos sujeitos do Grupo Experimental.

A análise estatística (cf. anexo 4) comprova que **houve diferença** entre os dois grupos, sendo que entre os sujeitos do Grupo Experimental, o desempenho em leitura foi superior ao Grupo Controle.

Para efeito de comparação entre os dois grupos, elaboramos então os gráficos 5 e 6.

## Gráfico 5- Gráfico Comparativo do Desempenho em Avaliação de Leitura dos sujeitos do Grupo Controle

GRÁFICO COMPARATIVO ENTRE ETAPAS E NÍVEIS DO DESEMPENHO EM AVALIAÇÃO DE LEITURA DOS SUJEITOS DO GRUPO CONTROLE

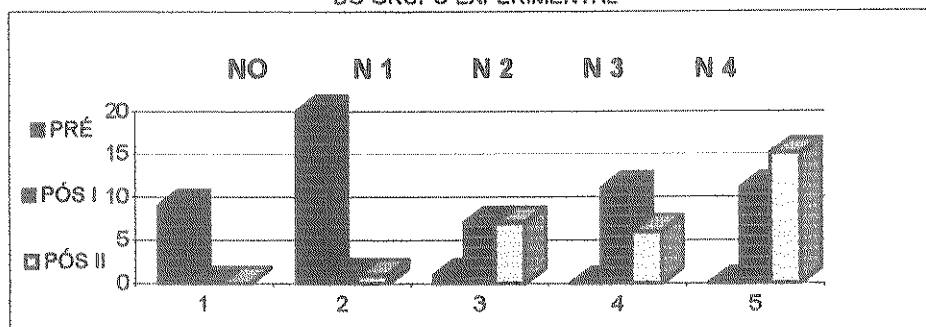


Observamos que durante as etapas do pós teste 1 e 2, o desempenho dos sujeitos deste grupo, não sofreram grandes alterações.

Entretanto ao observarmos o gráfico referente ao desempenho em leitura do Grupo Experimental encontramos a seguinte situação:

## Gráfico 6 - Gráfico Comparativo do Desempenho em Leitura dos Sujeitos do Grupo Experimental

GRÁFICO COMPARATIVO DO DESEMPENHO EM AVALIAÇÃO DE LEITURA DOS SUJEITOS DO GRUPO EXPERIMENTAL



Podemos então observar que estes sujeitos apresentam após a intervenção um desempenho superior ao dos sujeitos do Grupo Controle.

Diante destes resultados, que demonstram o desempenho alcançado pelos sujeitos dos dois grupos, na avaliação de leitura, comprovamos mais uma vez nossa hipótese de que os sujeitos que passaram pela intervenção

construtivista, ou seja, os sujeitos do Grupo Experimental, obtiveram melhores resultados no processo de construção de leitura e escrita do que os sujeitos do Grupo Controle.

Reservamos para a discussão dos resultados, os comentários referentes aos dados acima citados.

## 6 -Discussão

Antes de iniciarmos a discussão dos resultados obtidos pelos sujeitos participantes deste estudo, vale salientar que não foi nosso objetivo estar relacionando ou mesmo comparando o desenvolvimento cognitivo destes sujeitos com o desempenho em leitura e escrita. Porém iremos analisar se o desenvolvimento cognitivo possibilita um melhor desempenho na alfabetização.

Mas o nosso objetivo específico foi o de estar criando uma situação de intervenção psicopedagógica construtivista e preventiva, isto é, esta intervenção se daria no início do processo de construção da escrita.

Portanto a hipótese que levantamos a partir deste objetivo foi a de que, crianças que passam por uma intervenção psicopedagógica construtivista, no início do processo de alfabetização, não apresentarão dificuldades no processo de construção da escrita.

Observando-se a análise quantitativa e estatística realizada, verificamos que a maioria dos sujeitos, ou seja, praticamente 80 % deles, na etapa do pré-teste apresentaram respostas que denotavam ausência de conservação, nas provas de Conservação de Líquido, Massa, Peso, e Inclusão de Classes.

Na prova de classificação (blocos lógicos), verificamos que a maioria dos sujeitos encontrava-se no nível intermediário, por apresentarem condutas classificadas como Coleções Não Figurais (nível II) e na Prova de Sieriação de Bastonetes as respostas fornecidas pelos sujeitos dividiram-se entre os níveis I e II.

Tais resultados indicam que a maioria dos sujeitos encontravam-se, por ocasião do pré-teste no nível pré-operatório , ao iniciarem o ano letivo .

O período pré-operatório, estágio do desenvolvimento cognitivo em que foram classificados a maioria dos nossos sujeitos, é o período em que segundo Piaget (1.978), o pensamento das crianças pequenas não vai do geral para o particular, por dedução, nem do particular para o geral, por



indução, senão que vai do particular para o particular, sem generalização e sem um rigor lógico. Piaget chama este raciocínio de “transdutivo” .

Analisando as condutas das crianças na prova de Conservação de Massa, observamos que elas demonstram que raciocinam transdutivamente e parecem fazê-lo sobre os estados ou configurações, desprezando as transformações.

Exemplificando: **MIG** (7.6m.), ao ser questionado diante da transformação de uma das bolinhas de massa, sobre a quantidade existente, responde: *“não tem o mesmo tanto, porque essa tá deitada e é mais comprida, tem mais massa que a bolinha”*. Esta resposta foi dada logo após Mig ter admitido a igualdade entre as bolas A e A'. Diante da transformação da bola A em salsicha, (na sua frente), deixa de admitir a igualdade de massa , ao afirmar que a “salsicha” é mais comprida e por isso tem mais massa.

Esse exemplo demonstra a centralização do pensamento da criança nos “estados” e, a sua incapacidade de acompanhar as transformações, mesmo as que ocorrem na sua frente.

As observações demonstram que há uma evolução do pensamento dentro do estágio, mas que a transdução é típica do pensamento das crianças até chegar ao pensamento operatório.

Piaget cita vários casos especiais de transdução de raciocínio. Quando se emitem vários juízos sucessivos não relacionados entre si, se produz-se a justaposição. A justaposição a qual também se expressa no desenho.

O “sincretismo”, pelo contrário, consiste em unir as coisas que não estão relacionadas. É uma tendência espontânea da criança captar as coisas por meio de um ato geral de percepção, em lugar de considerar detalhes.

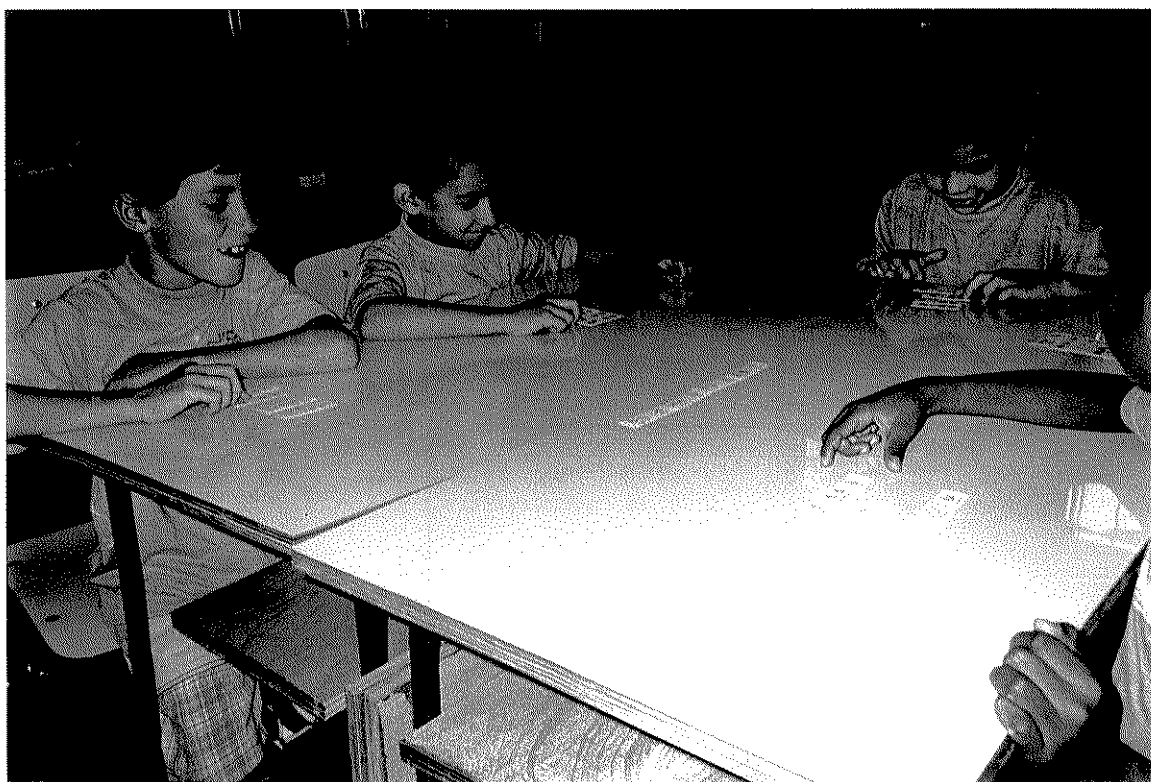
Durante a segunda sessão de intervenção, **FER** (7a.6m.), diante da tarefa proposta, que consistia em ligar as letras iguais, confrontando com a palavra colocada logo acima, foi ligando a letra de cima com a que estava abaixo, sem importar-se com a identificação das letras iguais.

Então, segundo Piaget, ela enxergou imediatamente analogias entre as letras que não tinham nada a ver umas com as outras e ao ser questionada

se as letras que estava ligando eram iguais, FER balançou a cabeça afirmativamente.

Esta conduta demonstra que neste estágio, as crianças estendem inconscientemente seu próprio ponto de vista imediato a todos os pontos de vista possíveis. Esta característica de seu pensamento é o que Piaget chama de “realismo” e se surpreendem quando supõem que os demais tem a mesma visão de um modelo que eles, sem se dar conta da posição, em sua forma de julgar as ações ou de compreender enunciados que estão mais além de sua experiência, assim como em suas tentativas de explicar as causas físicas ou as origens das coisas do mundo que as rodeia.

Como resultado do “realismo”, as crianças explicam o que ocorre no mundo por meio do “artificialismo”. Afirmam constantemente que os acontecimentos são causados por pessoas, atribuem característica de vida aos objetos, supõem que os objetos estão vivos e sentem.



*Grupo 5: formando palavras na sexta sessão de intervenção*

Pudemos observar, estes aspectos, na sexta sessão de intervenção, onde as crianças formavam palavras, para depois desenharem. Ao questionarmos sobre a palavra "sol", dizendo: "por que é que o sol se chama assim?", imediatamente **WES** (7a. 1m.) respondeu: *"é porque é o nome dele, porque ele sabe que chama sol"* e os demais concordaram.

Piaget observou que a experiência exerce uma grande influência sobre estes conceitos. As explicações dadas pelos pais ou professores podem favorecer a adaptação à realidade ou fazer com que perdurem as explicações místicas ou mágicas dos fenômenos físicos.

De acordo com Piaget, (1964), até mais ou menos sete anos a criança permanece pré-lógica e suplementa a lógica pelo mecanismo da intuição. Isto quer dizer que no pensamento intuitivo se produz uma evolução que permite à criança dar razões à suas crenças e ações, assim como formar alguns conceitos, porém seu pensamento não é ainda operatório.

Todavia não podem fazer comparações mentalmente, senão que devem fazê-las de forma prática, como neste nosso estudo onde pudemos verificar essa forma de pensamento.

Durante a segunda sessão de intervenção, quando as crianças trabalhavam com a construção do seu nome e dos colegas, observamos o seguinte diálogo:

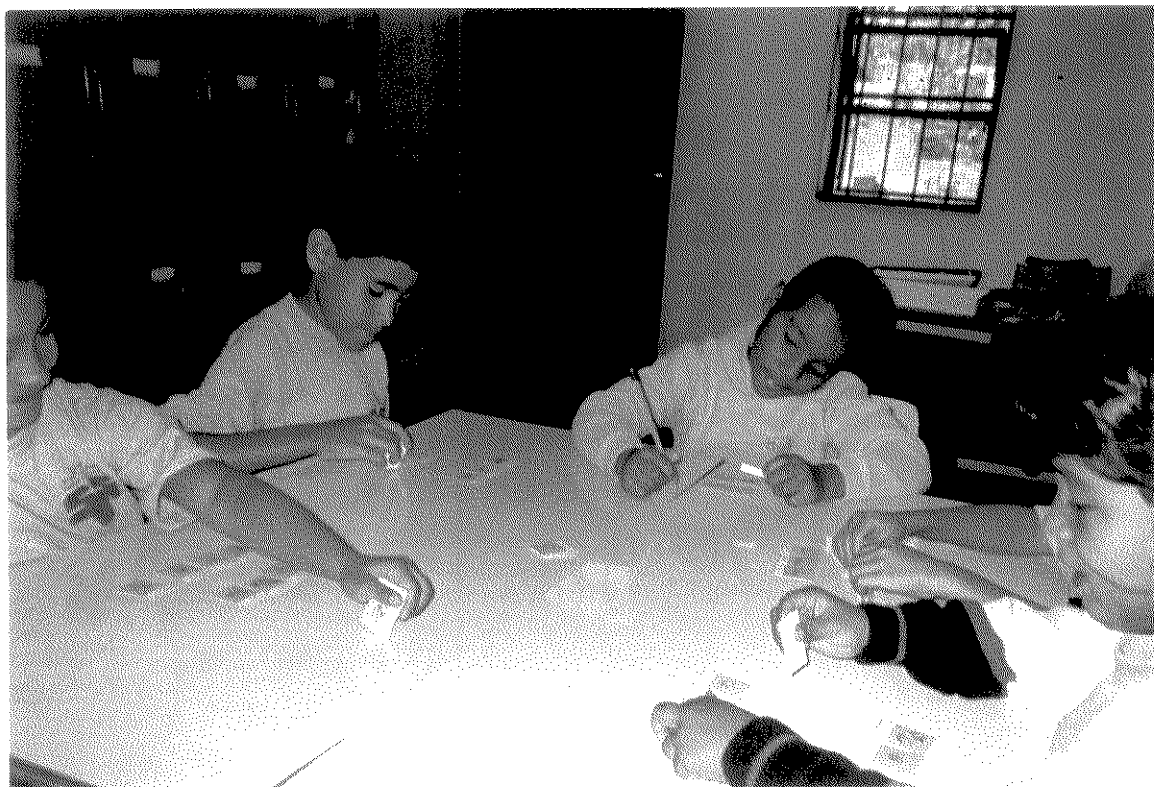
**DAN** (7a.) descobre pelo som que seu nome termina igual ao de **GAB** (7a) e diz: *"Ah , que engraçado, no fim é igual, o meu e o seu "*; **GAB** olha e diz: *"quero vê se é igual, faz aí"* , imediatamente **DAN** monta com o alfabeto móvel os dois nomes e mostra que tem também as mesmas letras no final.

Para **DAN** apenas pelo som já foi possível fazer tal identificação, enquanto para **GAB**, ele precisou fazer a verificação de forma prática. Devido a dificuldade para representar mentalmente a situação, seu pensamento esta dominado pelas percepções imediatas, seus juízos são controlados por meio de regulações intuitivas semelhantes às regulações perceptivas do plano sensório motor.

Deformações similares podem produzir-se nos juízos baseados nas percepções táteis, cinestésicas ou auditivas. Disto se compreende que a

percepção de um objeto varia para a mesma pessoa de um momento a outro e reveste uma forma diversa segundo o meio em que vê o objeto.

Com a prática é possível coordenar uma quantidade de percepções do mesmo objeto mediante uma forma de atividade perceptiva, mas não se podem alcançar a estabilidade e a reversibilidade do pensamento conceitual, que derivam as operações mentais.



*Grupo 1: Segunda sessão, trabalhando a construção do nome*

Se encontramos praticamente 80% dos nossos sujeitos classificados como pré-operatórios , logo no início de sua escolaridade, por ocasião do pré-teste, verificamos que após as sessões de intervenção a maioria passou a ter condutas que demonstravam um comportamento de transição e uma parte considerável dos sujeitos ,já apresentavam um tipo de pensamento que não se prendia mais a estados particulares do objeto, ou esse valendo exclusivamente de retornos empíricos , mas sim às possíveis transformações bem como seus retornos.

Podemos exemplificar este avanço com alguns dos protocolos : O caso de MICH (6a.8m.), por ocasião do pré-teste suas resposta na prova de

Conservação de Massa foram: *“Não tem o mesmo tanto, esta está mais grande”*; *“Não, a comprida tem mais massa”*...

No pós teste 1 suas respostas para a mesma prova diante da transformação da bolinha de massa em salsicha, ao ser questionado se tinha o mesmo tanto de massa, diz: *“Tem o mesmo tanto, só que esta (salsicha) tá mais comprida”*; Diante da segunda transformação (salsicha colocada em pé) - *“Você acha que tem o mesmo tanto, a mesma quantidade de massa, aqui (bolinha) e aqui (salsicha) ? “Acho que não, vê como é mais comprida”* - Volta a admitir a igualdade de A e A', quando voltamos a achatar A', e fazemos a pergunta sobre o mesmo tanto, **MICH** responde: *“Tá achatada, mas acho que tem o mesmo tanto as duas”* - Porque você acha? - *“Não sei mas parece que tem”* ; Na ultima transformação, quando uma das bolinhas é picada em quatro pedaços , ao ser questionado, responde: *“Tem o mesmo tanto, você só picou a bolinha que era antes”*...

A conduta deste sujeito às vezes demonstra uma centração, outras vezes parece evoluir para uma descentração, que possibilita as articulações cujo aperfeiçoamento conduz ao pensamento operatório. Esses procedimentos observados nesta fase constituem intermediários entre o pensamento pré-conceitual e o operatório.

Nesta fase (intermediária), as centrações intuitivas, constituem manifestações do egocentrismo que inicialmente expressa a irreversibilidade das ações. Quando as ações se coordenam entre si e atingem a reversibilidade é que se transformam em operações, possibilitando a cooperação. Através da reciprocidade de pontos de vista, o indivíduo conseguirá ultrapassar o egocentrismo inicial.

Dos sujeitos classificados como estando no nível III, portanto considerados como Conservadores, destacamos o protocolo de **VIN** (7a.6m.) , que desde o pré-teste demonstrou um comportamento que o classificou como nível III. Seus argumentos diante dos questionamentos, se teria o mesmo tanto de massa nas duas bolinhas respondia: 1ª transformação- *“Continua com o mesmo tanto porque você só enrolou mas se você voltar a fazer bolinha, vai ficar o mesmo tanto outra vez.”* - Assim continuou diante das demais transformações, sempre argumentando que *“A quantidade de massa não*

*mudou, você pega a salsicha e volta novamente a fazer bolinha que fica sempre o mesmo tanto”*

Essa conduta demonstra que as ações se transformam em operações mediante coordenação, uma vez que uma operação é entendida como ação reversível.

Para Piaget cada organismo é um sistema aberto, ativo e auto-regulador e o desenvolvimento mental caracteriza-se por mudanças progressivas nos processo de adaptação ativa.

Quando existe uma mudança na percepção por exemplo, podemos encarar como uma perturbação do equilíbrio; as operações podem restaurá-lo compensando ou cancelando a mudança.

Então os estados de desenvolvimento mental representam, uma progressão constante de um equilíbrio menor a um equilíbrio mais completo e manifesto, numa tendência do organismo a uma integração dinâmica. Este equilíbrio não é estático, mas sim um sistema ativo de compensações; não uma conclusão final, mas um novo ponto de partida para formas superiores de desenvolvimento mental.

Para que haja equilibração é preciso haver perturbação, desequilíbrios, regulações e compensações, ou seja, é preciso haver assimilações e acomodações.

Os sujeitos do Grupo Experimental, foram expostos durante as sessões de intervenção, através das atividades e jogos, à situações conflituosas, onde a cada momento deparavam-se com perturbações que os levavam a reflexões que causavam desequilíbrios, regulações e compensações.

Podemos ilustrar o que acabamos de relatar, através do comportamento de **ARU**, (7a.5m.), durante a quarta sessão de intervenção, cuja tarefa era a de completar as palavras com letras que faltavam, usando o alfabeto móvel de madeira e confrontar sua hipótese com os colegas do grupo. Ao formar a palavra “janela”, um dos colegas do grupo olha , compara com a sua escrita e diz para **ARU**: *“falta letra no seu, tenta descobrir”* ; **ARU** faz a verificação, pensa e diz: *“é mesmo, é o “j”, se não tiver ele, como é que eu posso ler “janela”*. Imediatamente pega a letra “j” e a coloca no lugar certo.



*Grupo 4: Quarta sessão, completando palavras*

Neste caso houve um desequilíbrio e é isto que constitui uma das fontes do progresso dos conhecimentos, na medida em que mobilizam o sujeito, motivando-o e desencadeando as ações que o levam a ultrapassar as formas até então usadas para lidar com os objetos, neste caso com a escrita.

Quando um elemento perturbador, “a letra que faltava”, surgido de fora, foi integrado no sistema, a compensação modifica o sistema por deslocamento do equilíbrio até que haja assimilação. Segundo Piaget (1975), o elemento perturbador torna-se uma variação dentro de uma estrutura reorganizada, graças as relações novas que unem o elemento incorporado àqueles que já estavam organizados, assegurando uma compensação.

A este tipo de conduta Piaget denominou Conduta do tipo  $\beta$  (Beta).

Pudemos observar este tipo de conduta em muitos dos nossos sujeitos que foram classificados nas provas operatórias como Conservador, portanto estariam no estágio Operatório Concreto.

Observando as tabelas quanto ao desempenho de leitura e de escrita, verificamos que no Grupo Experimental, apenas 1 sujeito não apresentou um nível de progresso, digamos, desejável, após o período de intervenção.

Observando um dos protocolos deste sujeito **FER** (7a.7m.), durante a primeira sessão de intervenção, quando as crianças manipulavam o alfabeto móvel de plástico, cuja proposta era a da construção do próprio nome, uma vez que o nome é uma das primeiras construções efetuadas pelas crianças desde antes de sua entrada na escola, **FER** reconhecia do seu nome, apenas a letra F, ou seja a inicial. Como não conseguia descobrir as demais letras, os colegas do grupo tentaram ajudá-la, passando-lhe as demais letras. **FER**, com ajuda foi colocando as letras, porém invertendo as posições. Um dos colegas alertou-a para este fato e mostrou-lhe a posição correta do R, **FER** olhou, e simplesmente tirou o R do seu nome, colocando-o de lado, ignorando-o completamente. Ao ser alertada pelo colega que não poderia tirar o R, porque fazia parte do seu nome, **FER** não diz nada e deixa assim mesmo. Analisando esta conduta de **FER**, verificamos que frente a, um fato que seria uma perturbação, ela simplesmente rejeitou, porque não estava em condições de resolver o problema que lhe apresentava no momento (a posição da letra R), razão pela qual ela opta por ignorá-lo, apresentando segundo Piaget, uma conduta do tipo  $\alpha$  (Alfa).

Porém já na segunda sessão de intervenção, quando propúnhamos novamente a construção do nome, **FER**, ajudada pelos colegas vai compondo seu nome e agora coloca o R e pergunta se esta certo. Depois de colocar todas as letras, um dos colegas percebe a inversão da letra D, aponta a letra e diz que está virada, **FER** olha e diz: “Ah, é mesmo” e coloca o D na posição certa.

Observamos que **FER** começa a reagir diante uma perturbação, pois seu comportamento nesta segunda sessão já representou um avanço em relação a anterior.

Embora **FER** não tivesse obtido tantos progressos na construção da escrita e da leitura, pensamos que o que conseguiu durante as sessões de intervenção foi graças a uma dinâmica de trabalho, isto é, a uma relação:



pesquisadora-criança-conteúdo e a interação grupal, reconhecendo-se assim a importância dos intercâmbio entre pares no processo de aprendizagem e o papel fundamental que desempenham estas opiniões, críticas, correções, na construção do conhecimento, supondo-se que se FER estivesse em uma sala de aula, atuando sozinha, sua reação talvez permanecesse sempre inalterada, ignorando o problema. Talvez se estas sessões de intervenção tivessem se estendidos por mais tempo, FER conseguisse melhores resultados, pois percebemos que neste caso era uma questão de ritmo, pois pensamos que tenha havido um avanço interno, pois notamos um avanço, embora pequeno, na compreensão do sistema de escrita, entre o pré e o pós teste, considerando-se o ponto de partida, já que até onde se chega tem muito a ver de onde se parte.

Segundo Piaget (1976), na vida cognitiva da criança, os desequilíbrios estariam no fato de as afirmações prevalecerem sobre as negações. Esta assimetria entre afirmações e negações compromete o equilíbrio em todas as suas formas: entre sujeito e objeto, entre os subsistemas e entre esses últimos e o sistema total. Nos objetos, uma das características sendo concebida como positiva, provoca uma negação no que se refere a outra.

Com a aquisição da linguagem, aparecem as negações, mas em constatações e comparações de objetos, sem se estabelecer relações que possa transferir ou se projetar no nível da representação imaginária. Só com as estruturas operatórias a criança vai entender que a cada afirmação corresponde uma negação possível, até compreender que chegar a uma conclusão necessária é excluir todas as outras possibilidades.

Vejamos o caso de FIL (6a.10m.), quando questionado pela pesquisadora, durante a sexta sessão de intervenção, ao se confrontar com três possibilidades de escolha, para uma só palavra que iria dar nome ao desenho, verificando que as três começavam com a letra "c", para descobrir qual delas era a palavra "cachorro", FIL diz: *"eu acho que é esta (apontando para a palavra correta), perguntamos, - Por que? - "Porque esta ( cavalo) , não é, porque não tem o "ro" e esta outra também não pode ser porque começa*

com “ca”, então se não pode ser nenhuma desta duas , só pode ser esta” e aponta para a palavra “cachorro”.

Toda coordenação necessária como toda ação simples, é solidária de duas espécies de negação: uma externa e outra interna.

Portanto a uma simples “compreensão” ou a mais elementar “tomada de consciência” do que se passa, tanto no nível da ação como na representação, implica entre o que é e o que não é, entre relações necessárias e as eventuais; sendo assim não pode haver tomada de consciência sem a organização lógica fornecida pelo funcionamento das estruturas mentais.

Durante a quarta sessão de aprendizagem, pudemos observar que VIN (7a.7m) ao ser interrogado pela pesquisadora, onde é que estava escrito a palavra “copo”, para que fizesse o desenho do mesmo, vai por meio de tentativas, ou seja, como percebe que a palavra começa com a sílaba “co”, mostra primeiro a palavra “coração” e diz: *“acho que é esta aqui”* - Por que? - *“Ah , é porque começa com “co “* - Mas, e a outra também começa com “co”. - *“É mesmo , então agora qual será que é copo?”* - Como você poderá descobrir? - *“Eu acho que é uma palavra com pouca letra”* - e soletra : co-po e diz: *“Então não é esta (coração) . Só pode ser esta* - aponta para a palavra copo.

Então, segundo Piaget (1976), o sujeito reage às perturbações que se impõem durante a construção do conhecimento, compensando-as com os mecanismos de regulações que consistem em uma correção: feedback negativo ou, com um reforço: feedback positivo. Dentre os dois tipos de regulações descritas por Piaget (1987), as regulações automáticas que ocorrem no período sensório - motor, nos casos de acomodação que implica pouca variação dos meios, não acarreta a tomada de consciência, enquanto que as regulações ativas conduzem os sujeitos a mudar os meios ou a escolhe-los, no caso de existirem outros, provocando assim a tomada de consciência, originando representações ou conceituações das ações materiais.

Pretendemos com estes exemplos estar ilustrando a ocorrência de condutas observadas durante este estudo, nos sujeitos participantes, traçando um paralelo com a teoria que norteou nossa proposta de trabalho.

A intervenção psicopedagógica construtivista preventiva, que idealizamos e pudemos realizar encontrou seus fundamentos na teoria de Jean Piaget, que descreve e explica o funcionamento de estruturas que possibilitam o conhecimento e também explicita os processos envolvidos na construção de estruturas cada vez mais elaboradas.

O nosso desafio foi o de estar criando situações-problema que desencadeassem a atividade espontânea do sujeito, considerando-se que a aprendizagem implica a existência de estruturas lógicas e que com base nestas atividades tais estruturas se desenvolvessem, constituindo-se em instrumentos eficazes e adequados para o processo de construção da escrita.

Finalizando a discussão sobre os resultados e o comportamento dos sujeitos neste estudo, voltamos a referência já descrita anteriormente, ou seja durante a análise dos resultados, que dentre as provas operatórias, a de Seriação de bastonetes foi a que apresentou maior número de sujeitos classificados como Conservadores, tanto entre os do Grupo Controle quanto os do Grupo Experimental. Também foram estes os sujeitos que alcançaram os mais altos níveis na avaliação de leitura e escrita.

Porém é importante salientar que os sujeitos classificados como Conservadores nas demais provas, foram também os que conseguiram melhor desempenho em leitura e escrita.

Tivemos apenas uma exceção, um sujeito do Grupo Controle, **PRIS** (7a.), que não foi classificada como conservadora em nenhuma das provas operatórias, porque não apresentou argumentos diante dos questionamentos, respondendo sempre que, tinha o mesmo tanto de massa, de líquido, o mesmo peso, porém dizia não saber porque. Porém **PRIS** mostrou alto nível de desempenho nas provas de leitura e escrita.

## **7 -Considerações Finais**

No final deste estudo pudemos constatar que houve um progresso em termos do desenvolvimento cognitivo, assim como no desempenho em leitura e escrita, nos dois grupos pesquisados, porém, o progresso registrado pelo Grupo Experimental tanto na prova de Sieriação quanto na avaliação de leitura e escrita, foi superior ao Grupo Controle.

Tal constatação nos leva a afirmar que uma intervenção construtivista da natureza desta por nós construída, certamente servirá de prevenção a futuras dificuldades de aprendizagem.

Estes resultados demonstram que as crianças necessitam de uma maior exposição à língua escrita, através de atividades que favoreçam o desenvolvimento de suas bases cognitivas, que levem em conta o desenvolvimento do pensamento da criança.

A teoria piagetiana mostra que a criança constrói o seu conhecimento de acordo com o estágio de desenvolvimento em que esteja, através da ação, sendo que esta ação não é a simples manipulação pela criança de objetos concretos e sim são as hipóteses que ela levanta sobre a construção da escrita e leitura.

Essa ação da criança, no contexto escolar, significa que é ela própria quem escolhe, elimina, ajusta, coordena, organiza e reorganiza, os dados que em seu nível de desenvolvimento ela pode assimilar. Embora sabemos ser esta uma atividade interna que não pode ser vista e nem controlada pelo professor.

Considerando-se que existem diferenças quanto à idade cronológica em que a criança atinge os vários níveis de desenvolvimento, notamos que umas podem começar a construção do processo de escrita e leitura, mais cedo, assim como outras exigirão aprendizagens mais tardias. Faz-se necessário, então, que a escola considere essas diferenças individuais e deixe de impor a todas as crianças as mesmas exigências.

Embora sabemos que Piaget nunca afirmou que a idade cronológica esteja vinculada ao nível de desenvolvimento cognitivo e sim, afirmou ter

constatado em suas pesquisas, uma sequência constante de etapas, cujos avanços ou atrasos com relação às médias de idade podem ser atribuídas à fatores individuais ou ambientais.

Supõem-se que a entrada da criança no primeiro ano do ensino fundamental, corresponderá ao período de ingresso à etapa das operações concretas e portanto o currículo escolar para as séries iniciais prevê o predomínio de situações concretas, considerando-se as experiências vividas pela própria criança.

Porém, estas situações concretas só serão eficazes se existir, por parte do professor, a consciência de que não basta oferecer “materiais concretos” aos alunos, mas principalmente fazê-los “pensar”, através de atividades que os levem a refletir, questionar e agir sobre o objeto do conhecimento.

Para Piaget, o processo de conhecer está na dependência das estruturas mentais construídas ativamente pelo sujeito, pelo jogo recíproco das assimilações e acomodações que rege a adaptação entre o sujeito e o meio.

Desse modo, Domingues de Castro (1974), comenta que as ações e as operações assumem características de esquemas assimiladores que permitem a ação do sujeito sobre o objeto do conhecimento e afirma que:

*“... muitos são os modos de agir e de operar em que se diversifica a atividade cognitiva, mas a elas se deve a possibilidade da aquisição de conteúdos. Também Piaget acredita num ensino que considere essa aquisição seu único objetivo. Prefere certamente, o desenvolvimento da capacidade operativa que permite adquiri-los” (pag. 41)*

Em nossas sessões de intervenção procuramos considerar a possibilidade de operar da criança e não apenas agir sobre o objeto de conhecimento, (leitura e escrita), quando surgiam situações conflitivas já descritas durante as sessões de intervenção, em que observávamos sua atuação durante as atividades em que as operações se realizavam sobre objetos considerados em suas qualidades, tais como: semelhanças, diferenças.

Procurávamos dar oportunidade à criança de observar e agir sobre os objetos (atividades e jogos), pois nesta etapa do desenvolvimento cognitivo em que se encontram estas crianças, agir é operar, transformar física e / ou mentalmente o objeto, para ganhar experiência física e a experiência que Piaget chama de “lógico - matemática”.

Quando as crianças agiam sobre os objetos, descobrindo suas propriedades por abstração, a partir dos próprios objetos (letras), como no caso da construção do próprio nome, onde manipulavam o alfabeto e jogavam com as letras ali expostas para chegar de fato à construção do nome, adquiria-se a experiência física. Porém, quando essa ação sobre as letras do alfabeto os levavam a construir seu nome e a verificar que através dele poderiam construir outros nomes ou outras palavras, então adquiria-se uma experiência mais aperfeiçoada e que partia das coordenações das próprias ações dos sujeitos, sendo uma atividade interna prolongando assim o ato de fazer pelo ato de aprender.

Sendo assim, as atividades realizadas levavam às crianças à dupla experiência: descobrir muito acerca das letras que possuía, bem como o que construir com elas, aumentando a sua capacidade operatória.

Diante deste contexto voltamos a afirmar que o construtivismo em sala de aula, como foi entendido por muitos professores, não é aquele em que a criança simplesmente manipula os objetos desordenadamente, mas sim se trata de levar à criança por meio de experiências físicas desenvolver as que têm características “lógicas” , ou seja que ao construir seus conhecimentos sobre as coisas, melhorem as suas possibilidades de pensar sobre elas.

O nosso modo de intervir não foi somente reutilizar as atividades constantes nos livros didáticos, mas sim fazer destas atividades, autênticas atividades de descobertas, desafios e criatividade do aluno, fazendo com que seus esquemas assimiladores encontrassem dificuldade em assimilar a realidade e entrasse em conflito, exigindo sua mobilização para reconstruir essa realidade. Motivando o aluno intrinsecamente a vencer a dificuldade e a se interessar por novas descobertas.

Ao propor à criança a construção do seu nome, tomando-o como modelo de escrita e como sendo a primeira forma gráfica no processo de

construção da linguagem escrita, estávamos possibilitando que esta criança, além de obter informações sobre as letras, sua forma convencional, sobre a validade da posição e ordem espacial, que também pudesse confrontar suas concepções com a realidade convencional da escrita.

É importante que o professor encontre as formas desafiadoras que estejam dentro das possibilidades que tem a criança de superar as dificuldades, mas que contenham suficiente "perturbação" que as levem a agir.

Para que a atividade se torne um desafio, teremos que levar em conta o nível de operatoriedade em que a criança se encontra, pois a discrepância entre a assimilação de que a criança é capaz num dado momento e a acomodação posterior é muito importante.

Quando lhe apresentamos algum problema ou alguma atividade que apresente alguma dificuldade, existe um desafio a curiosidade, ao descobrimento e a criatividade da criança. Seus esquemas assimiladores são desafiados quando encontram dificuldade em assimilar a realidade e o conflito exigirá sua mobilização para que tal realidade seja reconstruída por essa criança.

Foi nossa preocupação, quando as crianças realizavam as atividades, que o grupo todo participasse e que embora nem todas as crianças estivessem no mesmo nível, as atividades oferecessem condições para o avanço de nível, dentro de suas possibilidades de desempenho, dando-lhes oportunidades para o seu desenvolvimento cognitivo.

A Epistemologia Genética de Jean Piaget é que nos levou a perceber a diferença entre as crianças em níveis de desenvolvimento e assim observando seus comportamentos, questioná-los e ser questionada por eles e assim poder auxiliá-los em sua aprendizagem e desenvolvimento, nesta primeira etapa de sua vida escolar.

Foi de fundamental importância o trabalho em grupo, pois propiciou a sociabilidade das crianças que se revela na troca de experiências tanto nas atividades escritas quanto nos jogos que estavam presentes no final de cada sessão de intervenção.

Essa comunicação no grupo atua sobre o desenvolvimento cognitivo, quando existe entre as crianças a comparação de idéias e do ponto de vista do outro.

Este estudo procurou transformar a aprendizagem da leitura e escrita numa atividade significativa e prazerosa para as crianças do Grupo Experimental e o depoimento delas no final de cada sessão, ao dizer: *“aqui é mais legal, a gente brinca, mas aprende”* ou então, *“na classe, a lousa cheia me deixa nervoso”*, *“a gente precisa ser muito rápido para fazer tudo que a professora dá”*; esses depoimentos nos deram a certeza de que este é o caminho, ou seja, desenvolver um trabalho onde o processo da construção da escrita deixe de ser uma aquisição penosa e sem significado e se transforme em uma aprendizagem realmente significativa e empolgante à inteligência da criança.

Esperamos que com este estudo tenhamos dado nossa contribuição a instituição escolar, incentivando novas pesquisas em busca de soluções que eliminem de vez o fantasma da dificuldade de aprendizagem, através de uma citação a qual achamos de relevante importância finalizar nosso trabalho:

*“O objetivo primordial da aprendizagem escolar nos primeiros anos deve ser a evolução de estruturas mentais da criança, de maneira que esta construa a partir de ações, as operações lógicas elementares e possa logo aplicar as operações a diversas situações de sua vida cotidiana. Se a escola deve formar indivíduos autônomos, deve assegurar-se de que sua organização não faz de seus alunos nem prisioneiros dos limites de uma realidade que não sabem conceptualizar, nem prisioneiros de alguns conceitos que só dificilmente saberiam aplicar à realidade extra-escolar”.* Sastre e Moreno, 1980.



## **Referências Bibliográficas**

**Bang, V.** Archives de Psychologie, 58: 123-135 (1990); adap: Petty. A.L. e Passos. N.C. ( LAP- USP - 1994)

**Bossa, N.A.** : A psicopedagogia no Brasil, contribuições a partir da prática; Porto Alegre: Artes Médicas - 1994

**Brenelli, R. P.** : O jogo como espaço para pensar. A construção das noções lógicas e aritméticas; Ed. Papyrus, Campinas, S.P. - 1996

**Carraher, T. e Rego, L.** : O realismo nominal como obstáculo na aprendizagem da leitura. Caderno de Pesquisa, São Paulo, (39): 3-10 - 1981

**Carraher, T. e Rego, L.** : Desenvolvimento Cognitivo e Alfabetização. Revista Brasileira de Estudos Pedagógicos. Brasília , (65): 38-55, 1984

**Castro, D. A.**: Piaget e a Didática: Ensaio; Ed. Saraiva, São Paulo, 1974

\_\_\_\_\_ : in Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar / Fermino F. Sisto, Petrópolis, R.J. , Ed. Vozes, 1996

**Collares, C. O . L** : Preconceitos no cotidiano escolar, ensino e medicalização; S.P. , Cortez/Campinas/Unicamp (F.E. e F.M.C.) 1996

**Costa, M.L.A.** da: "A intervenção Psicopedagógica e a reinvenção da escola para além da modernidade"; Revista Psicopedagógica- 15 (37) : 13-18 , 1996

**Fernández, A.**: A inteligência Aprisionada; trad: Iara Rodrigues ; Porto Alegre: Artes Médicas, 1.990

**Ferreiro, E. e Teberosky, A.:** Los Sistemas de escritura en el desarrollo del niño. México, Siglo Veintiuno, 1979

\_\_\_\_\_: A Psicogênese da Língua Escrita; Porto Alegre, Artes Médicas, 1986

\_\_\_\_\_: Com todas as Letras; São Paulo, Ed. Cortez, 1992.

**Fini, L. D. T.:** in, Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar/ Fermino Sisto... - Petrópolis, R.J.: Vozes, 1996

**Fortuna, T.R. :** Aventuras Psicopedagógicas na Sala de aula; Revista Psicopedagógica, 13 (31): 19-24, 1994

**Freire, P.:** A importância do ato de ler: São Paulo, Cortez, 1981

**Freitag, G. B.:** Alfabetização e Psicogênese; Um estudo longitudinal, Caderno de Pesquisa, 1990

**Giusta, A. da S. :** Processos de cognição e Fracasso Escolar; Tese de Doutorado. USP, S.P. ,1989

**Grossi, E. P. :** Construtivismo: um fenômeno deste século. In: Paixão de Aprender, Petrópolis; Ed. Vozes, 1994

**Inhelder, B. et. al.:** Aprendizagem e estruturas do conhecimento; trad: M.A.R. Cintra e M.Y.R. Cintra, S.P. , Saraiva, 1977

**Kamii, C. e D. Rheta. :** Piaget para a Educação Pré-escolar; trad: M.A. B. Danesi, 2 ed.; Porto Alegre: Artes Médicas, 1991

**Kaufman, A. M.** :A leitura, a escrita e a escola; uma experiência construtivista;  
Artes Médicas, Porto Alegre, 1994

**Kesselring, T.** : Jean Piaget; trad: A.E. Allgayer e F. Becker - Petrópolis, R.J. :  
Vozes, 1993

**La Taille, Y** : in Erro e Fracasso na escola: alternativas teóricas e práticas/  
coord. De Júlio G. Aquino- S.P., Summus, 1997

**Macedo, L.** : Revista Trino 2 - Centro de Estudos da Escola da Vila; Ed.  
Cortez: 1991

\_\_\_\_\_:Ensaio Construtivistas; S.P.; Casa do Psicólogo, 1994

\_\_\_\_\_: O lugar dos erros nas leis ou nas regras. In: Macedo L. de (org.)  
Cinco Estudos de Ed. Moral, São Paulo, Casa do Psicólogo, 1996

**Micotti, M.C.O.** : Métodos de Alfabetização e o Processo de compreensão ;  
Arquivos Rioclarense de Educação, Rio Claro: Fac. Fil. C. e Letras de Rio  
Claro, S.P., 1970

\_\_\_\_\_: Piaget e o processo de alfabetização; S.P., Pioneira,  
1980

**Oliveira, G e outros** : Configuração cognitiva de crianças com dificuldade de  
aprendizagem em função de uma avaliação escrita de língua portuguesa, Pró-  
posições, 5 (1) , 1994

**Ortega, A.C. e col.** : O Raciocínio da Criança no Jogo de Regras - Revista  
Psicop. 12 (27) : 27-30, 1993

**Oliveira, C. L. de:** Artigo publicado na Revista Psicopedagógica 14 (32): 36-40, 1995

**Patto, M. H. S. :** A criança marginalizada para os piagetianos brasileiro: deficientes ou não? Cadernos de pesquisa, S.P. 51, pg: 3-11, 1984

\_\_\_\_\_:A criança da escola pública: deficiente, diferente ou mal trabalhada? In: São Paulo (Estado), Secretaria da Educação, Coord. De Est. Pedag., Ciclo Básico. S.P., 1987, pg: 51-61

\_\_\_\_\_:O fracasso escolar como objeto de estudo: anotações sobre as características de um discurso. Cadernos de Pesquisa, S.P. 65, pg. 72-77, 1988

\_\_\_\_\_: A produção do fracasso escolar: histórias de submissão e rebeldia, S.P.: T.A. Queiroz, 1990

**Piaget, J. :e Inhelder B. :** A origem do acaso na criança , 1952

\_\_\_\_\_: A Psicologia da Criança; trad: O . M. Cajado; Difel, S.P. 3 ed. 1974

**Piaget J. e Gréco. P:** Aprendizagem e Conhecimento, trad: Equipe da livraria Freitas Bastos, R.J. 1974

**Piaget, J :** Psicologia da inteligência, trad: E. de Alencar, 2ª ed. 1972

\_\_\_\_\_: Psicologia e Pedagogia: R.J. Ed. Forense, 1970

\_\_\_\_\_: Biologia e Conhecimento. Ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognitivos. Petrópolis: Vozes ( ed. Original, 1967), 1973

\_\_\_\_\_: A epistemologia genética; Vozes, R.J. 1970, 1971

\_\_\_\_\_: Problemas de Psicologia Genética; trad: C. E. A. Di Piero, Ed. Forense, S.P. 1 ed. Brasileira, 1973

\_\_\_\_\_: A Formação do Símbolo na Criança; trad. Da terceira ed. Pub. Em 1964, Suíça; Zahar editores, 1971

\_\_\_\_\_: Para onde vai a educação/ R.J. Livr. José Olympio Editora (ed. Original, 1948) , 1973

\_\_\_\_\_: A equilibração das estruturas Cognitivas: Problema Central do desenvolvimento, R.J. : Zahar Editores (Ed. Orig. 1975), 1976

\_\_\_\_\_: A tomada de Consciência; c/ col. De A. Blamchet e outros, trad: Edson Braga de Souza, S. P. , Melhoramentos, Ed. USP, 1977

\_\_\_\_\_: Fazer e compreender, c/col. De M. Amann... e outros; trad: C.L. de Paula Leite; ver. Téc. De L.M. Castelo Branco, S.P. Melhoramentos: Ed. USP, 1978

\_\_\_\_\_: Seis estudos de psicologia , R.J.: Editora Forense ( ed.orig1964), 1978

\_\_\_\_\_: Psicogênese dos conhecimentos e seu significado epistemológico. In: Piatelli - Palmieri, M. (org). Teorias da Linguagem, teorias da aprendizagem: O debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky. Trad. Álvaro Cabral. São Paulo, Cultrix/Edusp ( Ed. Original: 1979)- 1983

**Pires, Y:** O desenvolvimento de estruturas operatórias e a aprendizagem inicial de leitura/escrita em crianças de baixa renda. Arquivo Bras. De Psicologia, (2) : 63-72

**Poppovic, A. M.:** Alfabetização: disfunções psiconeurológicas; S.P., Vetor, Editora Psico-pedagógica, 1968

**Ramozzi - Chiarottino, Z :**Em busca do sentido da obra de Jean Piaget, S.P. Ática, 1984

**Ross, A. O .:**Aspectos psicológicos dos distúrbios da aprendizagem e dificuldades na leitura; S.P. McGraw-Hill do Brasil, 1979

**Santos, J. M. R. :**Alfabetização: Uma questão epistemológica/; S.P. Tese de Doutorado, Inst, Psicologia USP, 1989

**Sastre, G. e Moreno, M. :** Descubrimiento y construcción de conocimientos: Una experiência de pedagogia operatória. Barcelona, Gedisa, 1980

**Scicchitano, R. M. J.:** Alfabetização Escolar e Fracasso: Uma perspectiva construtivista - interacionista; Tese de Doutorado, USP, S.P. , 1991

**Smolka, A. L. B. :** A criança na fase inicial da escrita: a alfabetização como processo discursivo; S.P. Cortez/Campinas, S.P. Ed. Unicamp, 1988

**Souza, M. T. C. C. de :** in: Atuação Psicopedagógica e Aprendizagem Escolar/ Fermio F. Sisto... e outros- Petrópolis, R.J.: Vozes, 1996

**Visca, J. :**Psicopedagogia; Novas Contribuições, R.J. Nova Fronteira, 1991

**Vygotsky** ,L. S. : Pensamento e Linguagem; Trad. Jefferson L. Camargo, Martins Fontes, São Paulo, 1993

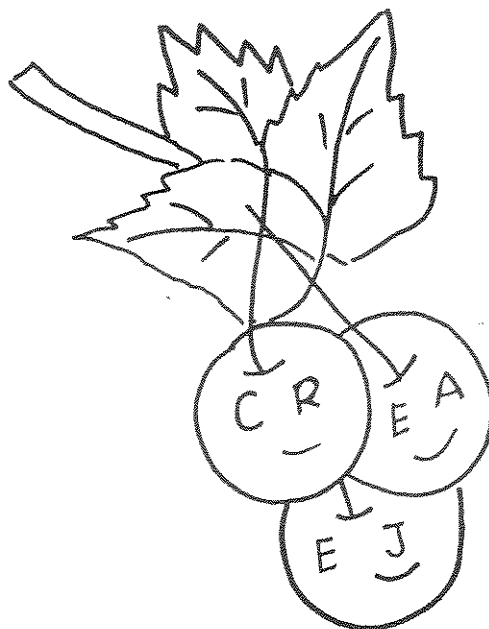
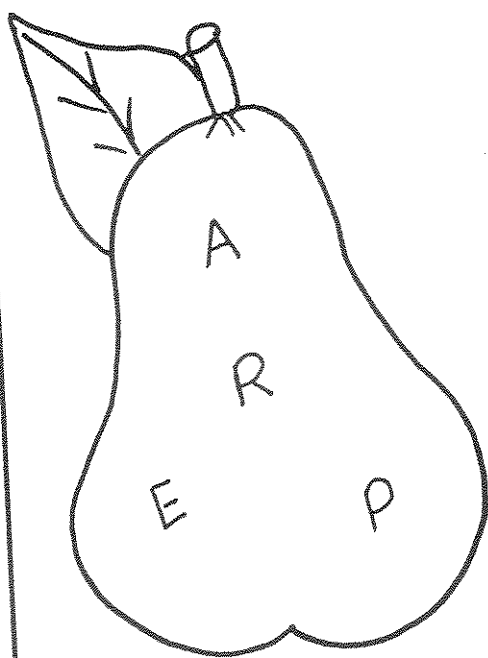
**Zaia, L. L.** : A solicitação do meio e a construção das estruturas operatórias em crianças com dificuldade de aprendizagem/ T. (Doutorado), Unicamp, Campinas, S.P. 1996

**ANEXOS**



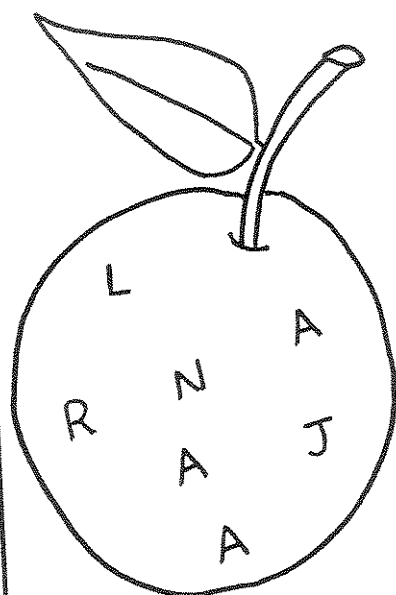
# **ANEXO 1**

Os frutos guardam as sementes.



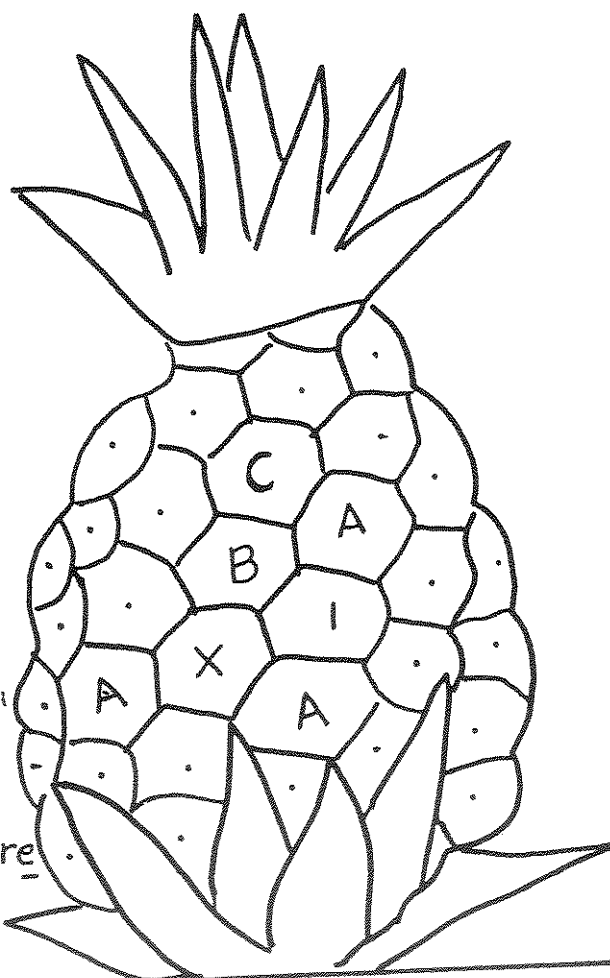
|  |
|--|
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |
|  |

|  |  |  |  |
|--|--|--|--|
|  |  |  |  |
|--|--|--|--|



|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|--|--|--|--|--|--|--|--|



Ordene as letras e escreva seus nomes nos quadradinhos.

Complete : **B** ou **P**

NA\_O

TA\_ETE

MA\_A

CA\_EÇA

CLU\_E

SA\_O

CA\_IDE

FUTE\_OL

RA\_ANETE

CAM\_O

SA\_ÃO

CA\_OTA

A\_ITO

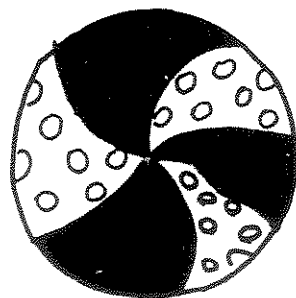
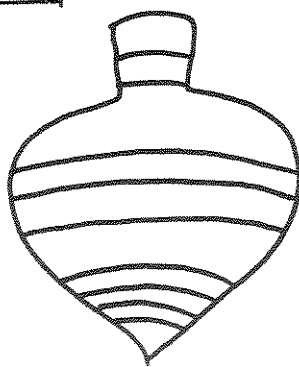
SA\_ATO

TOM\_O

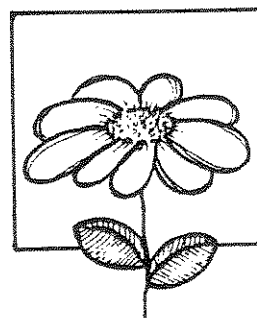
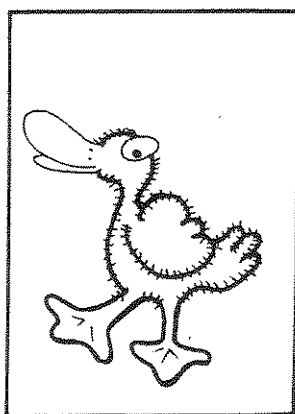
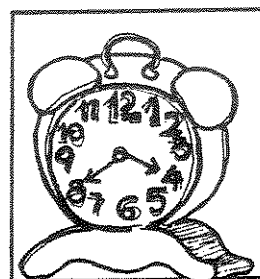
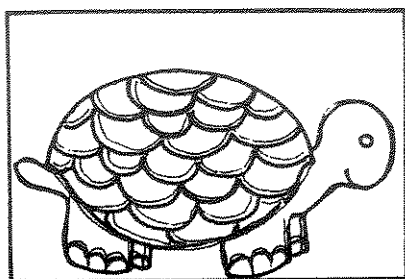
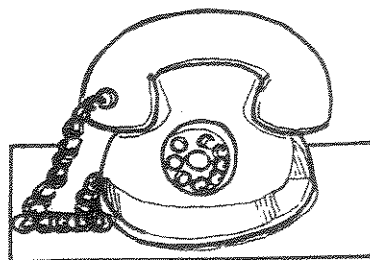
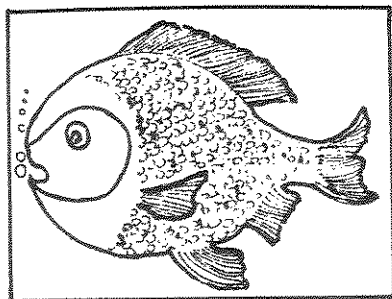
CARAM\_OLA

TÁ\_UA

LIM\_EZA



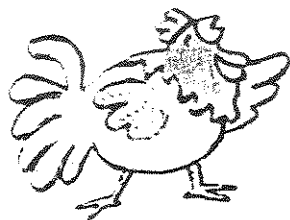
Pinte os desenhos e escreva seus nomes nos espaços indicados. Depois seu professor vai escrever estes nomes no quadro-de-giz e você vai observá-los e compará-los com a sua escrita.



ANTERIOR.

ESCREVA O NOME DOS DESENHOS MUDANDO APENAS UMA LETRA DA PALAVRA

GADO



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_

AGORA MUDE O QUE FOR NECESSÁRIO:

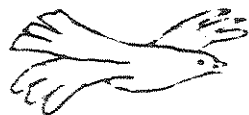
IVO



\_\_\_\_\_



\_\_\_\_\_



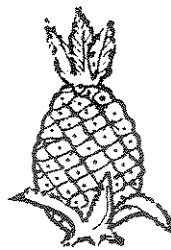
\_\_\_\_\_

.....

Leia e pinte a palavra que tem relação com o desenho.



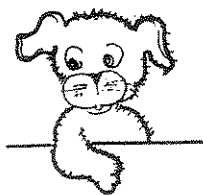
**BOLA**  
**PETECA**  
**CARRINHO**  
**BICICLETA**  
**PIÃO**  
**AVIÃO**



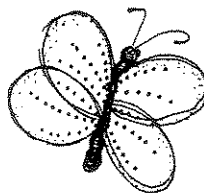
**LARANJA**  
**PÊSSEGO**  
**ABACAXI**  
**LIMÃO**  
**UVA**  
**PÊRA**



**CIRCO**  
**TRAPEZISTA**  
**MALABARISTA**  
**PALHAÇO**  
**DOMADOR**  
**HOMEM-ARANHA**



**BOI**  
**CAVALO**  
**PORCO**  
**JACARÉ**  
**CACHORRO**  
**COELHO**

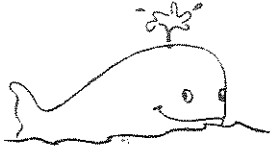
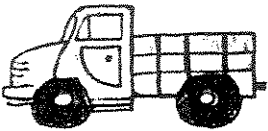
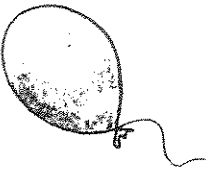


**BORBOLETA**  
**MOSQUITO**  
**ABELHA**  
**MOSCA**  
**GRILLO**  
**CIGARRA**

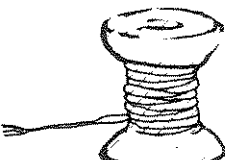
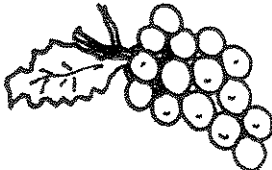
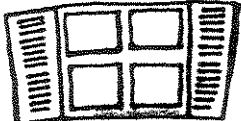
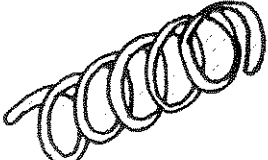


**PIPOCA**  
**PÃO**  
**BOLO**  
**FEIJÃO**  
**BISCOITO**  
**ARROZ**

ESCREVA NO QUADRINHO MENOR A LETRA INICIAL DE CADA DESENHO E NO MAIOR A SÍLABA INICIAL.

|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|   |  |  |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |
|  |  |   |  |
|                                                                                   |                                                                                   |                                                                                    |                                                                                     |

12- PINTE AS FIGURAS QUE TERMINAM COMO AS DO QUADRO.

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |   |  |
|  |  |   |  |
|  |  |  |  |
|  |  |   |  |

· COPIE A SÍLABA INDICADA E DESENHE A PALAVRA QUE FORMOU.

BO LA TA TU



BO LO FO CA



GA TO LI VRO SAR DI NHA







9- LIGUE O DESENHO AO SEU NOME.

BELA

BOLA

BULE

BOLO

MALA

MULA

MOLE

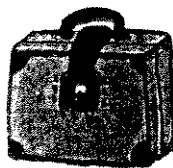
MOLA

SALA

SAPA

SAPO

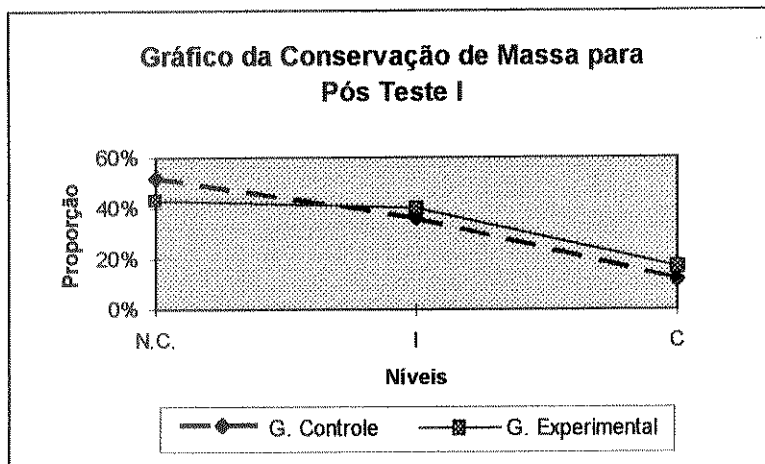
SAPÉ



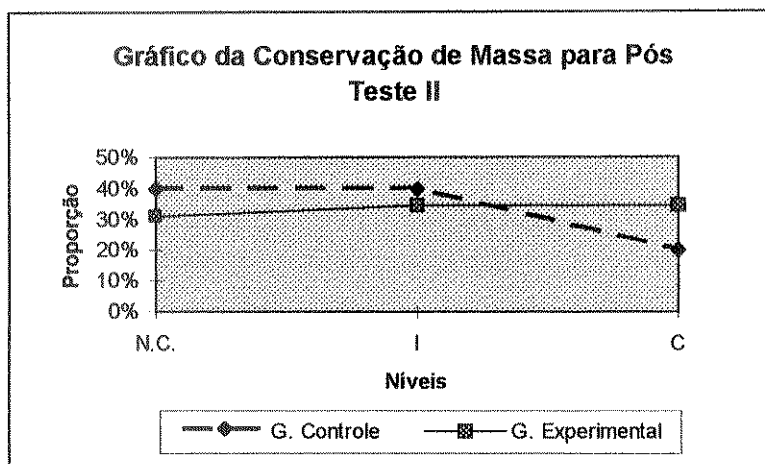


## Anexo 2 :

| TABELA 2.1 - CONSERVAÇÃO DE MASSA - Pós Teste I |        |     |       |
|-------------------------------------------------|--------|-----|-------|
|                                                 | NÍVEIS |     |       |
| GRUPOS                                          | N.C.   | I   | C     |
| G.C.                                            | 52%    | 36% | 12%   |
| G.E.                                            | 43,3%  | 40% | 16,7% |

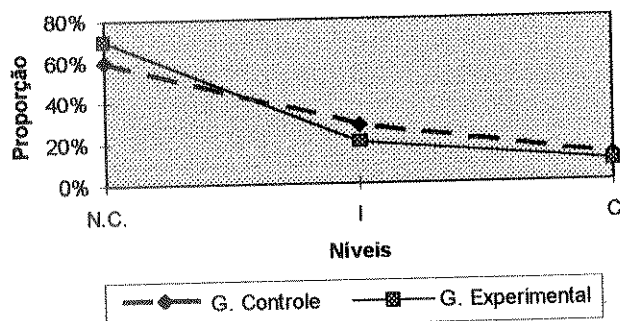


| TABELA 2.2 - CONSERVAÇÃO DE MASSA - Pós Teste II |        |       |       |
|--------------------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                                  | NÍVEIS |       |       |
| GRUPOS                                           | N.C.   | I     | C     |
| G.C.                                             | 40%    | 40%   | 20%   |
| G.E.                                             | 31%    | 34,5% | 34,5% |



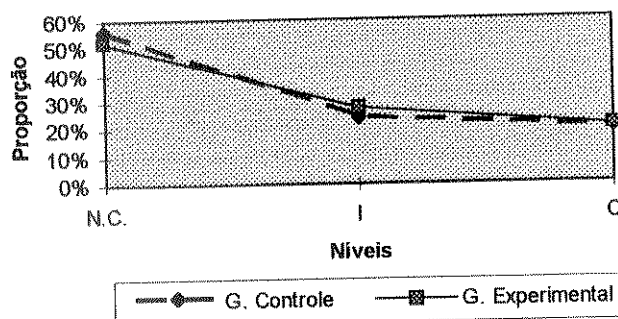
| TABELA 2.3 - CONSERVAÇÃO DE PESO - Pós Teste I |        |     |     |
|------------------------------------------------|--------|-----|-----|
|                                                | NÍVEIS |     |     |
| GRUPOS                                         | N.C.   | I   | C   |
| G.C.                                           | 60%    | 28% | 12% |
| G.E.                                           | 70%    | 20% | 10% |

**Gráfico da Conservação de Peso para Pós Teste I**

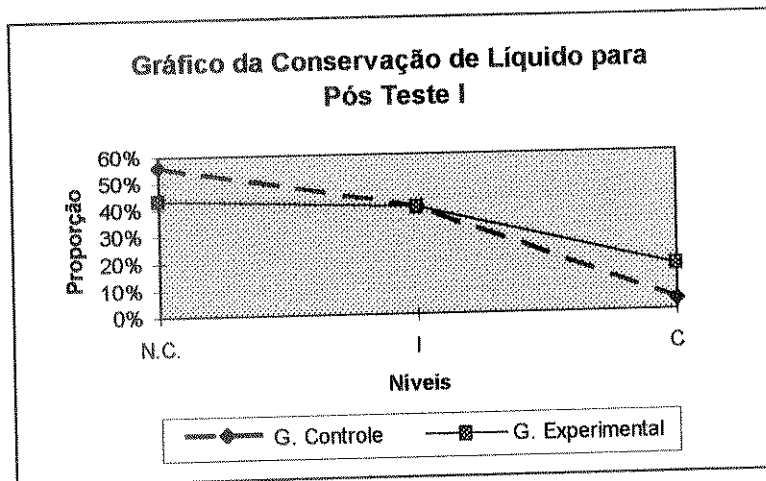


| TABELA 2.4 - CONSERVAÇÃO DE PESO - Pós Teste II |        |       |       |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                                 | NÍVEIS |       |       |
| GRUPOS                                          | N.C.   | I     | C     |
| G.C.                                            | 56%    | 24%   | 20%   |
| G.E.                                            | 51,7%  | 27,6% | 20,7% |

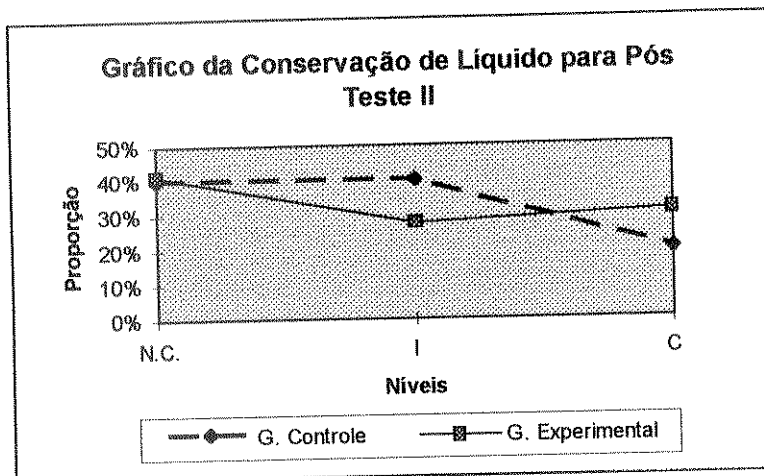
**Gráfico da Conservação de Peso para Pós Teste II**



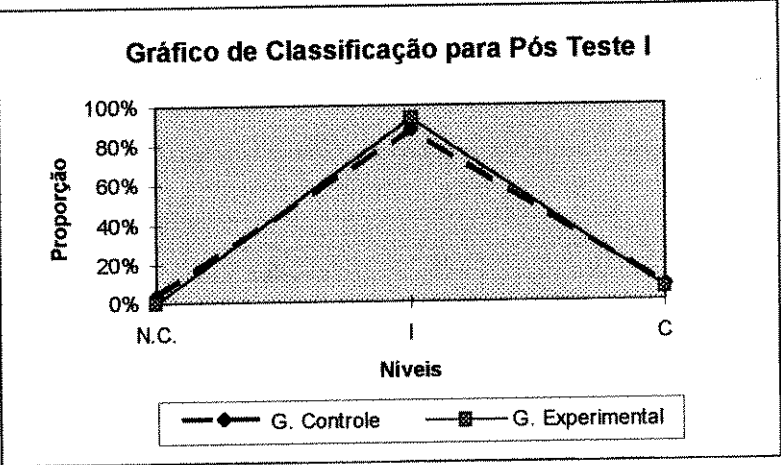
| TABELA 2.5 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO - Pós Teste I |        |     |       |
|---------------------------------------------------|--------|-----|-------|
|                                                   | NÍVEIS |     |       |
| GRUPOS                                            | N.C.   | I   | C     |
| G.C.                                              | 56%    | 40% | 4%    |
| G.E.                                              | 43,3%  | 40% | 16,7% |



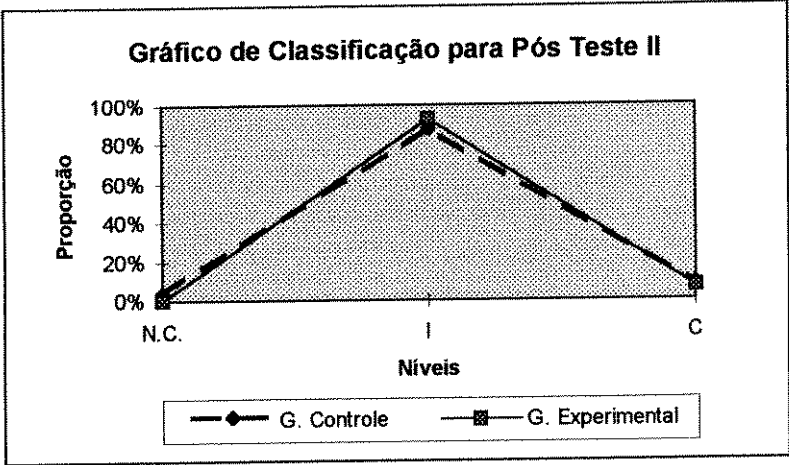
| TABELA 2.6 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO - Pós Teste II |        |        |     |
|----------------------------------------------------|--------|--------|-----|
|                                                    | NÍVEIS |        |     |
| GRUPOS                                             | N.C.   | I      | C   |
| G.C.                                               | 40%    | 40%    | 20% |
| G.E.                                               | 41,40% | 27,60% | 31% |



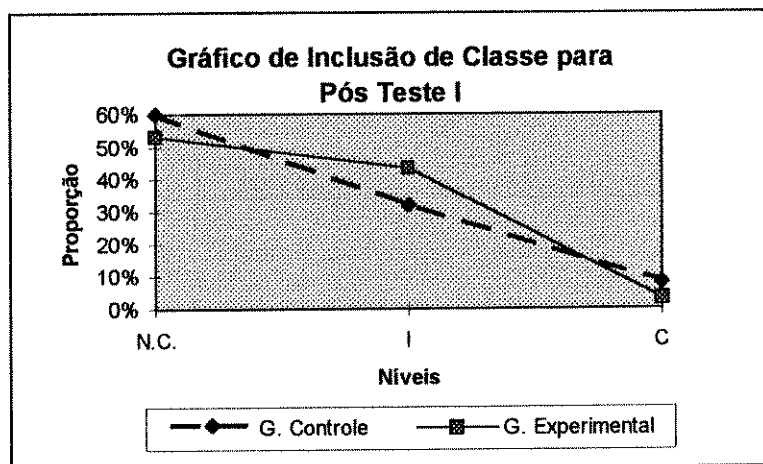
| TABELA 2.7 - CLASSIFICAÇÃO - Pós Teste I |        |       |      |
|------------------------------------------|--------|-------|------|
|                                          | NÍVEIS |       |      |
| GRUPOS                                   | N.C.   | I     | C    |
| G.C.                                     | 4%     | 88%   | 8%   |
| G.E.                                     | 0      | 93,3% | 6,7% |



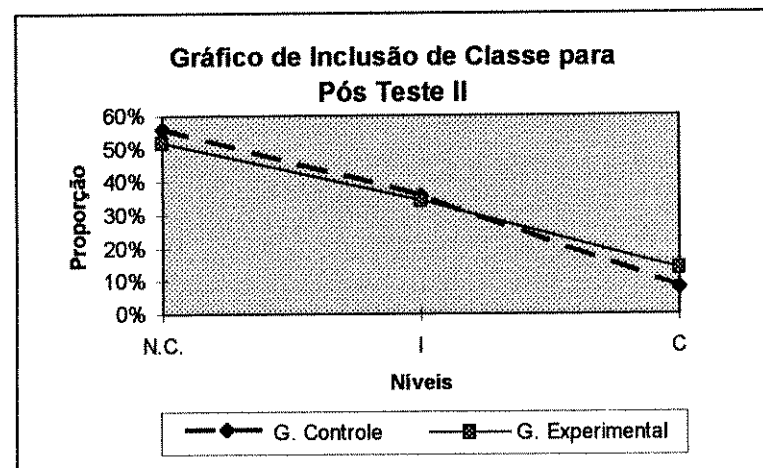
| TABELA 2.8 - CLASSIFICAÇÃO - Pós Teste II |        |       |      |
|-------------------------------------------|--------|-------|------|
|                                           | NÍVEIS |       |      |
| GRUPOS                                    | N.C.   | I     | C    |
| G.C.                                      | 4%     | 88%   | 8%   |
| G.E.                                      | 0      | 93,1% | 6,9% |



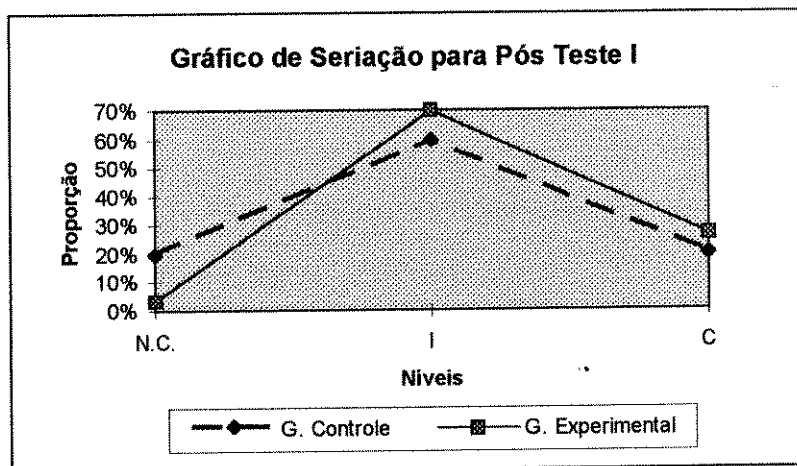
| TABELA 2.9 - INCLUSÃO DE CLASSE - Pós Teste I |        |       |      |
|-----------------------------------------------|--------|-------|------|
| GRUPOS                                        | NÍVEIS |       |      |
|                                               | N.C.   | I     | C    |
| G.C.                                          | 60%    | 32%   | 8%   |
| G.E.                                          | 53,3%  | 43,3% | 3,4% |



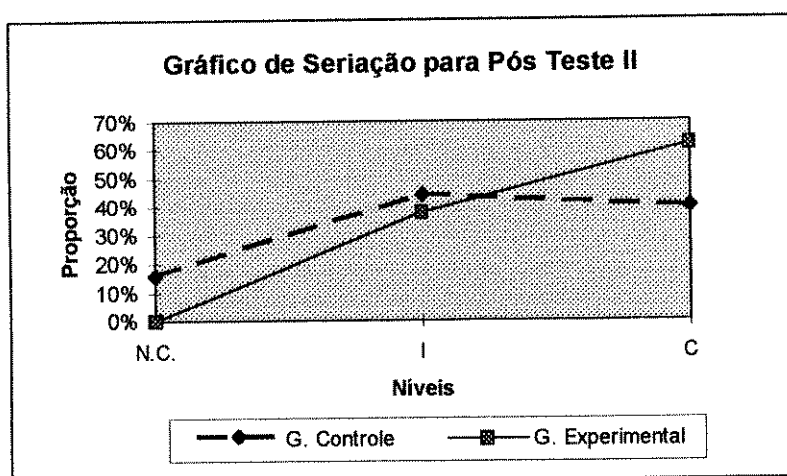
| TABELA 2.10 - INCLUSÃO DE CLASSE - Pós Teste II |        |       |       |
|-------------------------------------------------|--------|-------|-------|
| GRUPOS                                          | NÍVEIS |       |       |
|                                                 | N.C.   | I     | C     |
| G.C.                                            | 56%    | 36%   | 8%    |
| G.E.                                            | 51,8%  | 34,5% | 13,7% |



| TABELA 2.11 - SERIAÇÃO - Pós Teste I |        |     |       |
|--------------------------------------|--------|-----|-------|
|                                      | NÍVEIS |     |       |
| GRUPOS                               | N.C.   | I   | C     |
| G.C.                                 | 20%    | 60% | 20%   |
| G.E.                                 | 3,3%   | 70% | 26,7% |

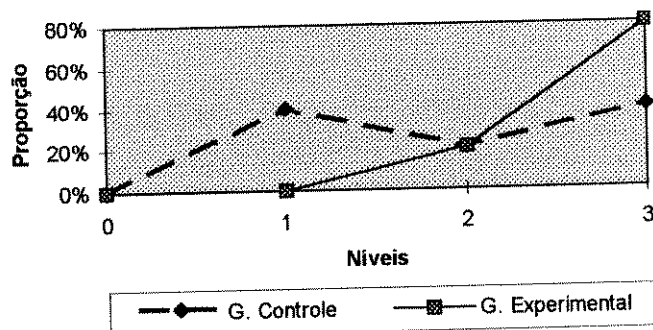


| TABELA 2.12 - SERIAÇÃO - Pós Teste II |        |       |       |
|---------------------------------------|--------|-------|-------|
|                                       | NÍVEIS |       |       |
| GRUPOS                                | N.C.   | I     | C     |
| G.C.                                  | 16%    | 44%   | 40%   |
| G.E.                                  | 0,0%   | 37,9% | 62,1% |



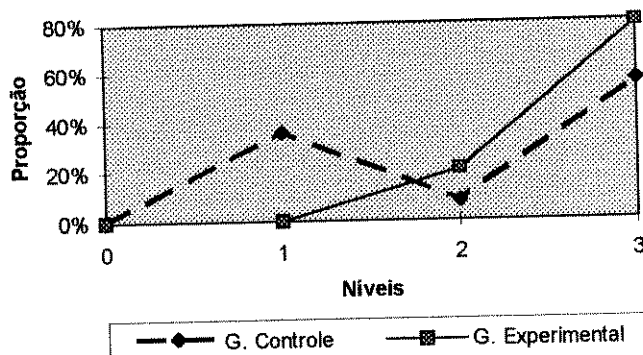
| TABELA 2.13 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Pós Teste I |        |     |     |     |
|-----------------------------------------------|--------|-----|-----|-----|
|                                               | NÍVEIS |     |     |     |
| GRUPOS                                        | 0      | 1   | 2   | 3   |
| G.C.                                          | 0%     | 40% | 20% | 40% |
| G.E.                                          | 0%     | 0%  | 20% | 80% |

**Gráfico de Avaliação Escrita para Pós Teste I**

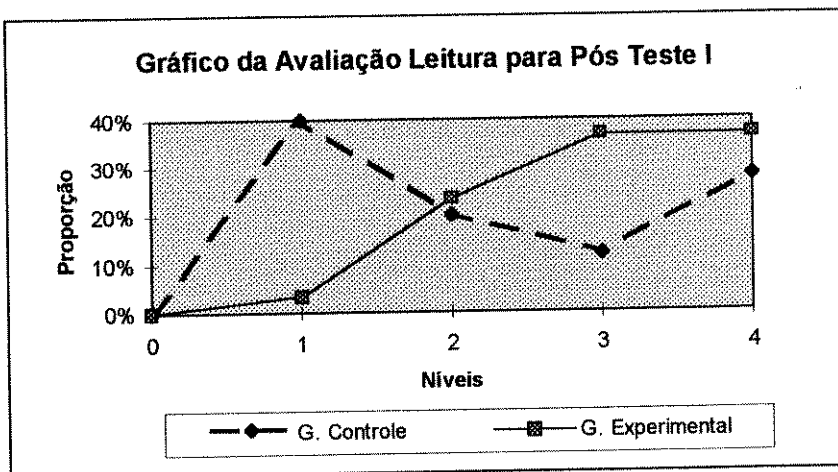


| TABELA 2.14 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Pós Teste II |        |     |       |       |
|------------------------------------------------|--------|-----|-------|-------|
|                                                | NÍVEIS |     |       |       |
| GRUPOS                                         | 0      | 1   | 2     | 3     |
| G.C.                                           | 0%     | 36% | 8%    | 56%   |
| G.E.                                           | 0%     | 0%  | 20,7% | 79,3% |

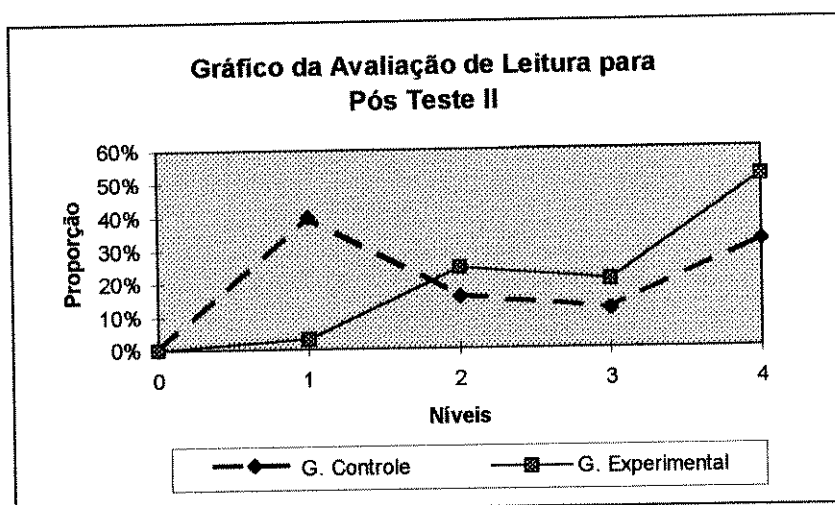
**Gráfico da Avaliação Escrita para Pós Teste II**



| TABELA 2.15 - AVALIAÇÃO LEITURA - Pós Teste I |        |      |       |       |       |
|-----------------------------------------------|--------|------|-------|-------|-------|
|                                               | NÍVEIS |      |       |       |       |
| GRUPOS                                        | 0      | 1    | 2     | 3     | 4     |
| G.C.                                          | 0%     | 40%  | 20%   | 12%   | 28%   |
| G.E.                                          | 0%     | 3,3% | 23,3% | 36,7% | 36,7% |



| TABELA 2.16 - AVALIAÇÃO LEITURA - Pós Teste II |        |      |       |       |       |
|------------------------------------------------|--------|------|-------|-------|-------|
|                                                | NÍVEIS |      |       |       |       |
| GRUPOS                                         | 0      | 1    | 2     | 3     | 4     |
| G.C.                                           | 0%     | 40%  | 16%   | 12%   | 32%   |
| G.E.                                           | 0%     | 3,4% | 24,2% | 20,7% | 51,7% |

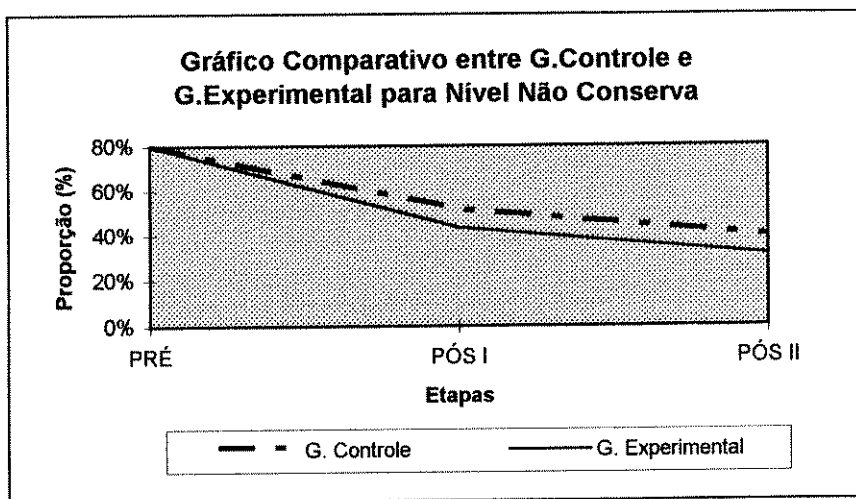




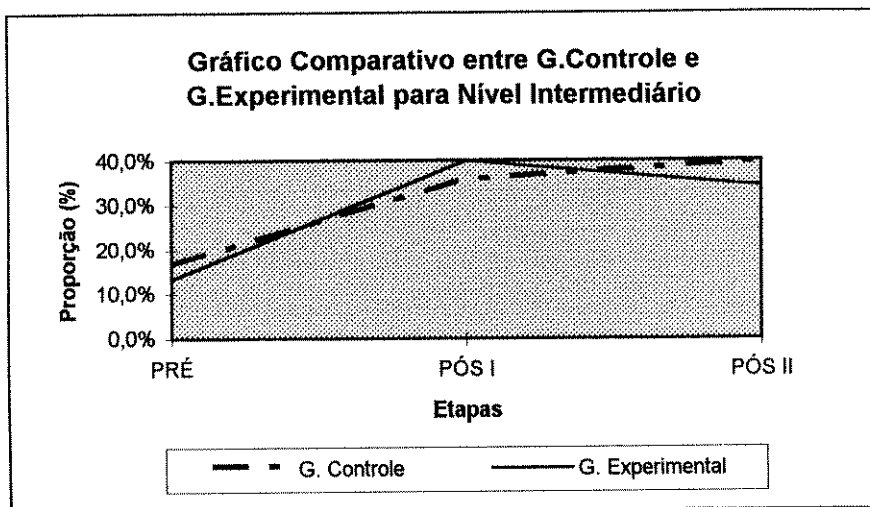
### Anexo 3 :

#### **Estudo dos Gráficos, em relação às etapas dos experimentos :**

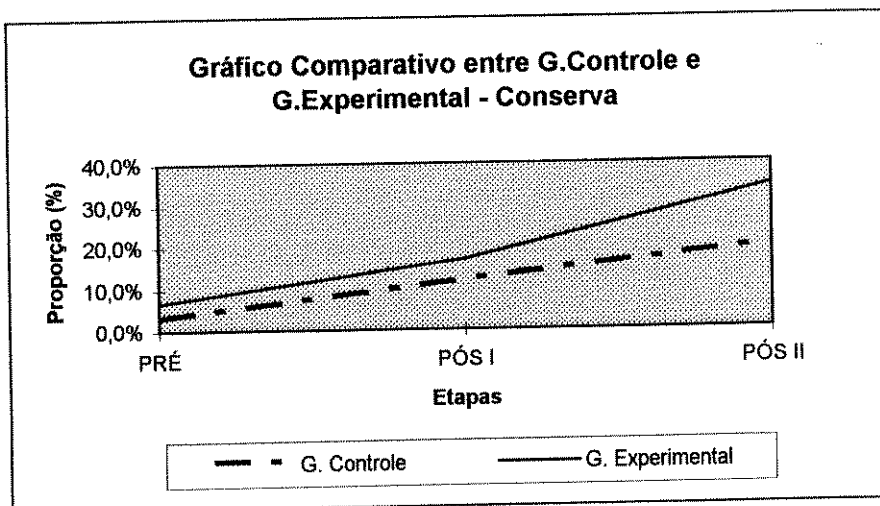
| TABELA 3.1 - CONSERVAÇÃO DE MASSA - Não Cons. |        |       |        |
|-----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                        | ETAPAS |       |        |
|                                               | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                          | 80%    | 52%   | 40%    |
| G.E.                                          | 80%    | 43,3% | 31%    |



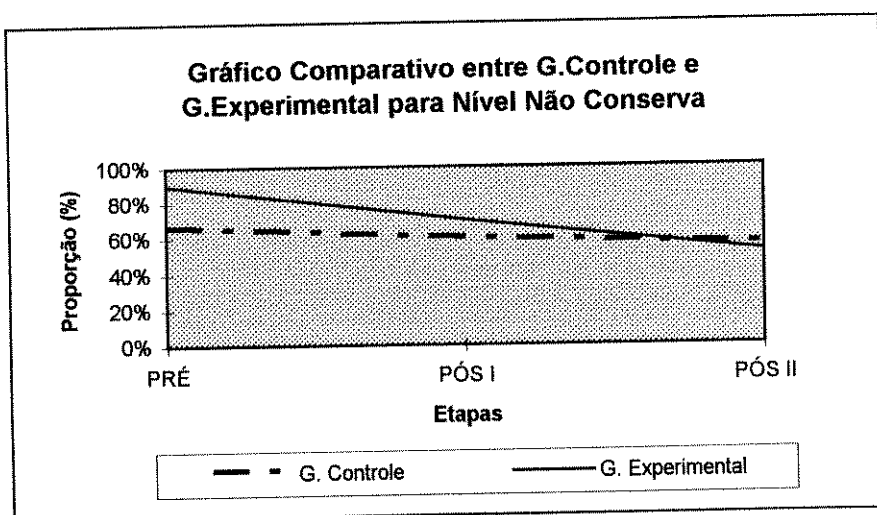
| TABELA 3.2 - CONSERVAÇÃO DE MASSA - INTERM. |        |       |        |
|---------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                      | ETAPAS |       |        |
|                                             | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                        | 16,7%  | 36%   | 40%    |
| G.E.                                        | 13,3%  | 40%   | 34,4%  |



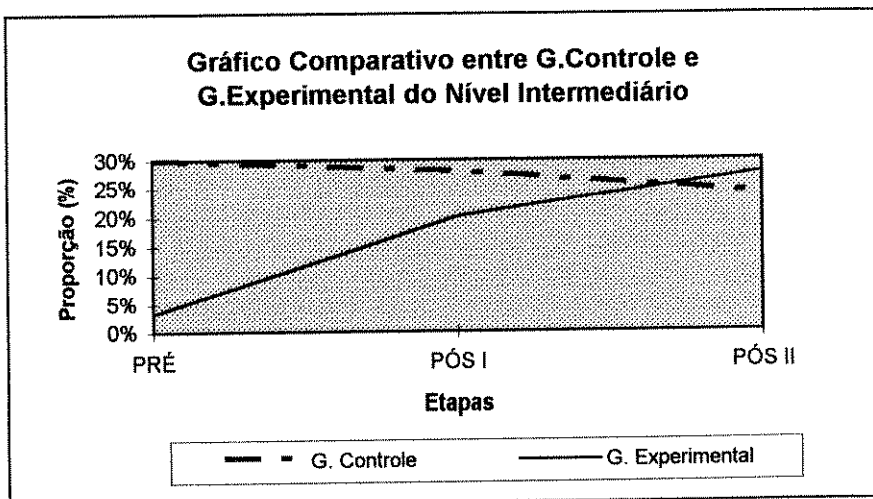
| TABELA 3.3 - CONSERVAÇÃO DE MASSA - CONSERVA |        |       |        |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                       | ETAPAS |       |        |
|                                              | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                         | 3,3%   | 12%   | 20%    |
| G.E.                                         | 6,7%   | 16,7% | 34,4%  |



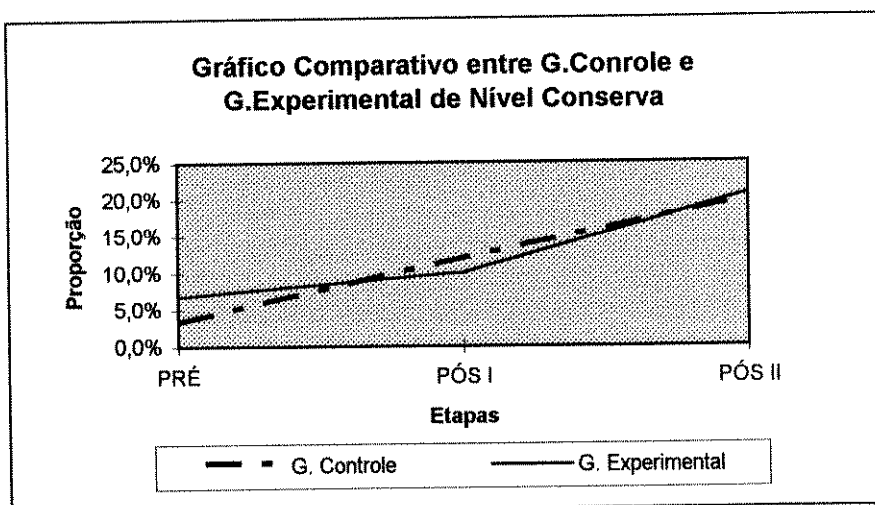
| TABELA 3.4 - CONSERVAÇÃO DE PESO - Não Cons. |        |       |        |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                       | ETAPAS |       |        |
|                                              | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                         | 67%    | 60%   | 56%    |
| G.E.                                         | 90%    | 70,0% | 51,7%  |



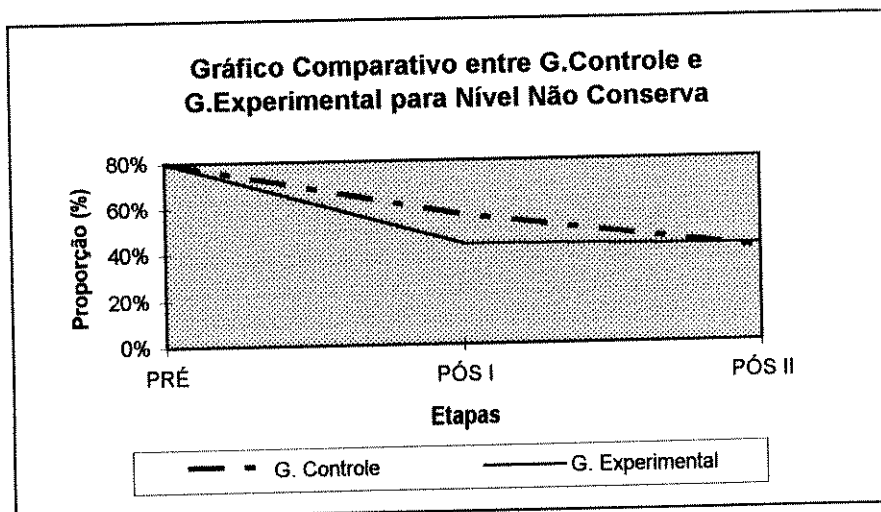
| TABELA 3.5 - CONSERVAÇÃO DE PESO - Interm. |        |       |        |
|--------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                     | ETAPAS |       |        |
|                                            | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                       | 30%    | 28%   | 24%    |
| G.E.                                       | 3,3%   | 20%   | 27,6%  |



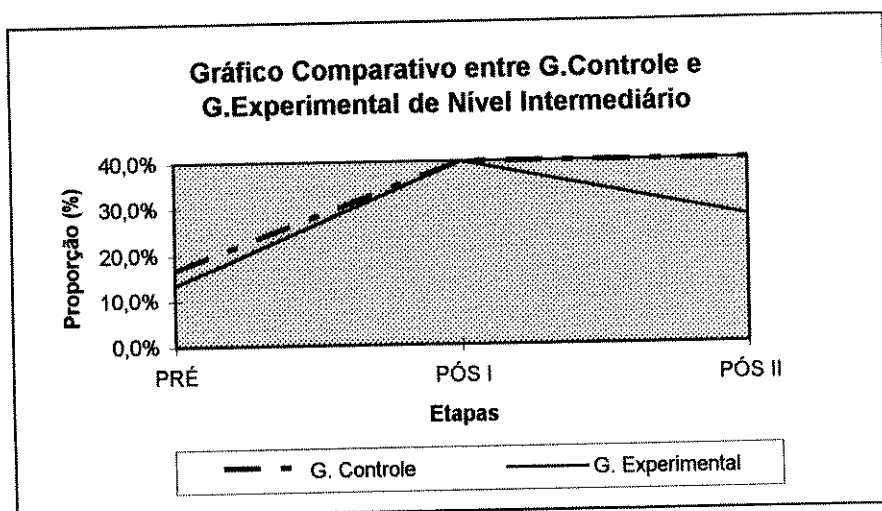
| TABELA 3.6 - CONSERVAÇÃO DE PESO - Conserva |        |       |        |
|---------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                      | ETAPAS |       |        |
|                                             | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                        | 3,3%   | 12%   | 20%    |
| G.E.                                        | 6,7%   | 10,0% | 20,7%  |



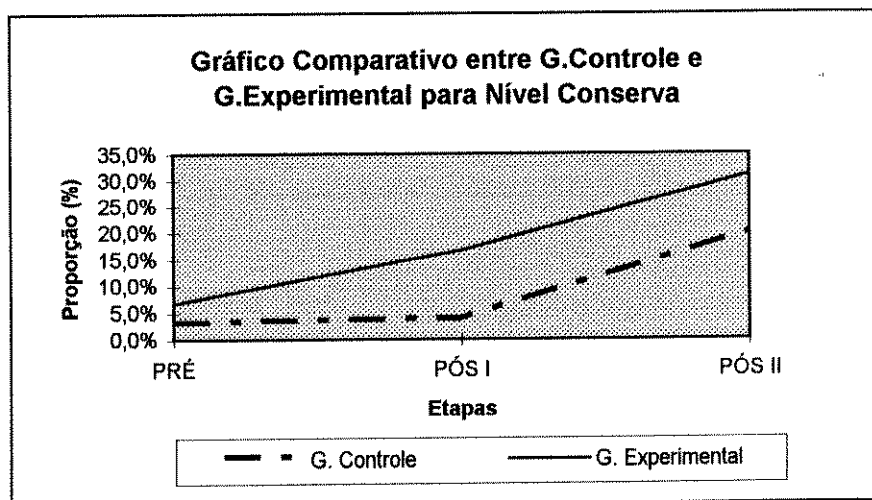
| TABELA 3.7 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO - Não Cons. |        |       |        |
|-------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                          | ETAPAS |       |        |
|                                                 | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                            | 80%    | 56%   | 40%    |
| G.E.                                            | 80%    | 43,3% | 41,4%  |



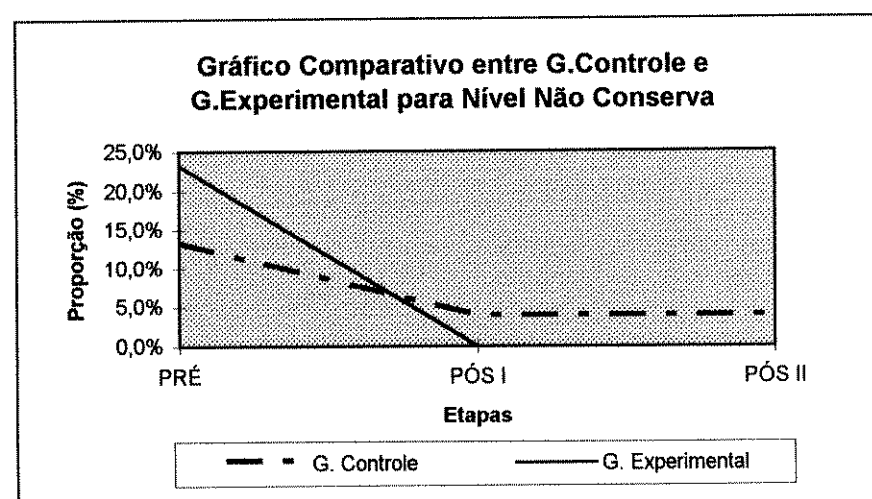
| TABELA 3.8 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO - Interm. |        |       |        |
|-----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                        | ETAPAS |       |        |
|                                               | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                          | 16,7%  | 40%   | 40%    |
| G.E.                                          | 13,3%  | 40%   | 27,6%  |



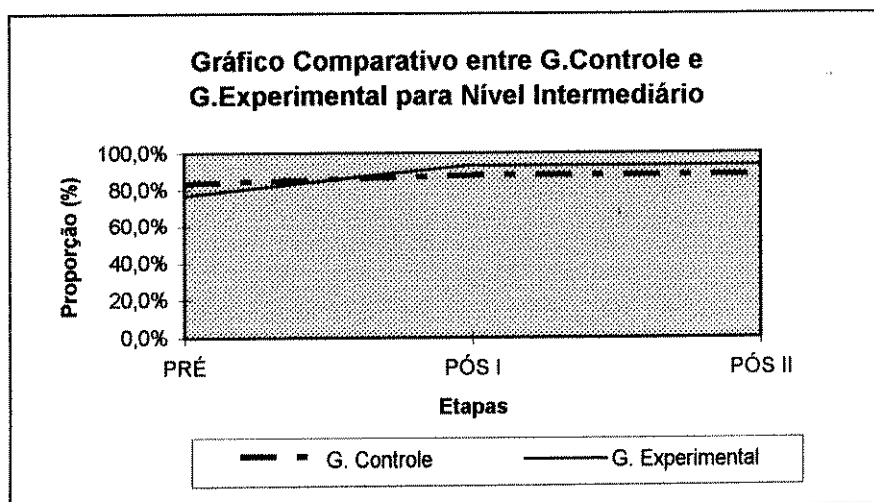
| TABELA 3.9 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO - Conserva |        |       |        |
|------------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                         | ETAPAS |       |        |
|                                                | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                           | 3,3%   | 4%    | 20%    |
| G.E.                                           | 6,7%   | 16,7% | 31%    |



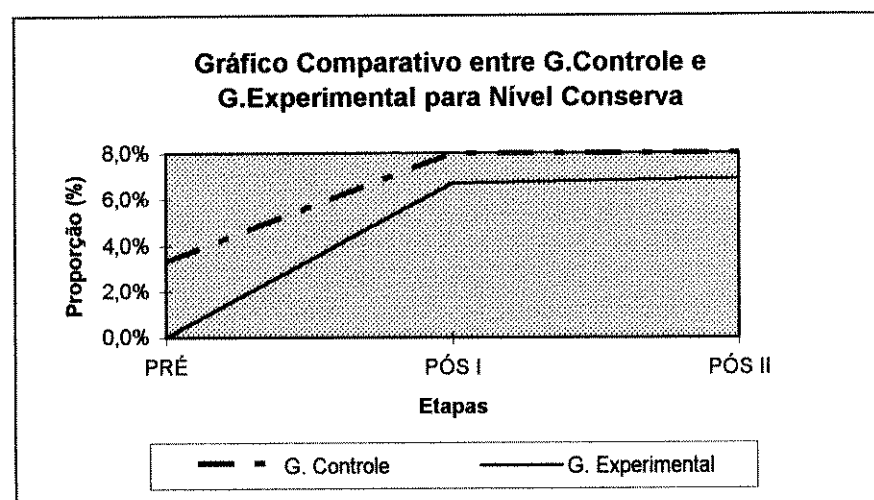
| TABELA 3.10 - CLASSIFICAÇÃO - Não Cons. |        |       |        |
|-----------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                  | ETAPAS |       |        |
|                                         | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                    | 13,3%  | 4%    | 4%     |
| G.E.                                    | 23,3%  | 0%    | 0%     |



| TABELA 3.11 - CLASSIFICAÇÃO - Interm. |        |       |        |
|---------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                | ETAPAS |       |        |
|                                       | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                  | 83,4%  | 88%   | 88%    |
| G.E.                                  | 76,7%  | 93,3% | 93,1%  |



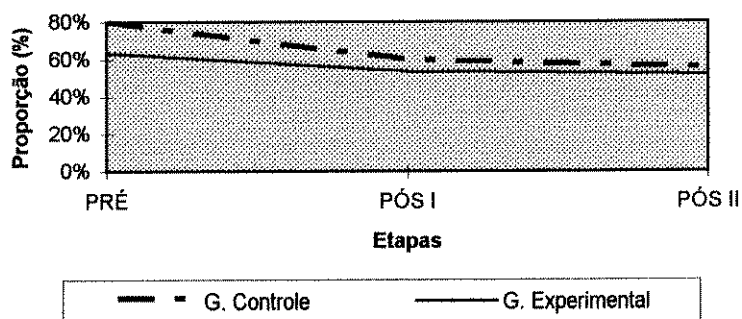
| TABELA 3.12 - CLASSIFICAÇÃO - Conserva |        |       |        |
|----------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                 | ETAPAS |       |        |
|                                        | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                   | 3,3%   | 8%    | 8%     |
| G.E.                                   | 0%     | 6,7%  | 6,9%   |



**TABELA 3.13 - INCLUSÃO DE CLASSE - Não Cons.**

| GRUPOS | ETAPAS |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
|        | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.   | 80%    | 60%   | 56%    |
| G.E.   | 63,3%  | 53,3% | 51,7%  |

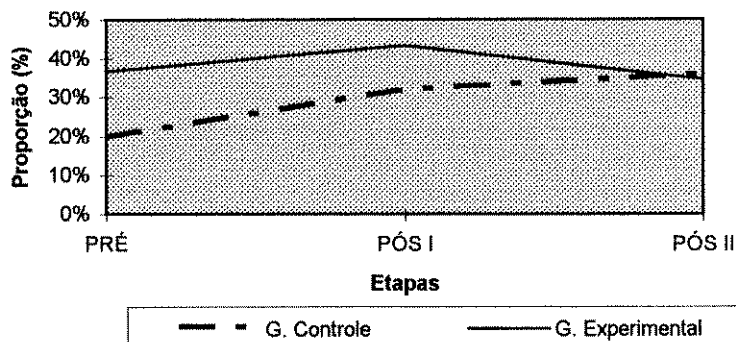
**Gráfico Comparativo entre G.Controle e G.Experimental para Nível Não Conserva**



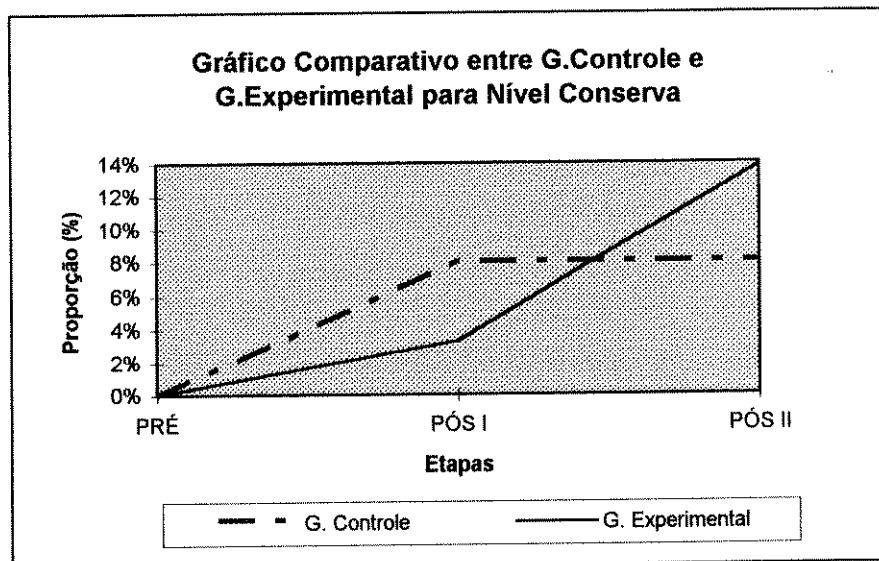
**TABELA 3.14 - INCLUSÃO DE CLASSE - Interm.**

| GRUPOS | ETAPAS |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
|        | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.   | 20%    | 32%   | 36%    |
| G.E.   | 36,7%  | 43,3% | 34,5%  |

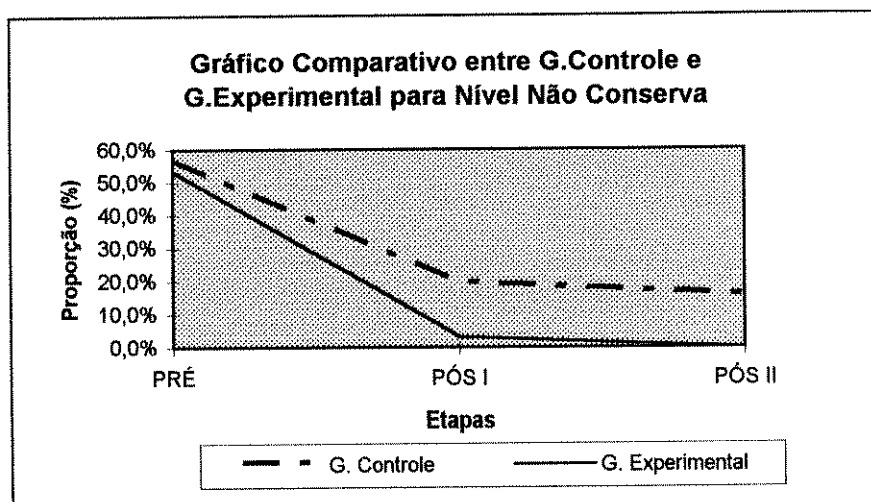
**Gráfico Comparativo entre G.Controle e G.Experimental para Nível Intermediário**



| TABELA 3.15 - INCLUSÃO DE CLASSE - Conserva |        |       |        |
|---------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                      | ETAPAS |       |        |
|                                             | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                        | 0%     | 8%    | 8%     |
| G.E.                                        | 0%     | 3,3%  | 13,8%  |

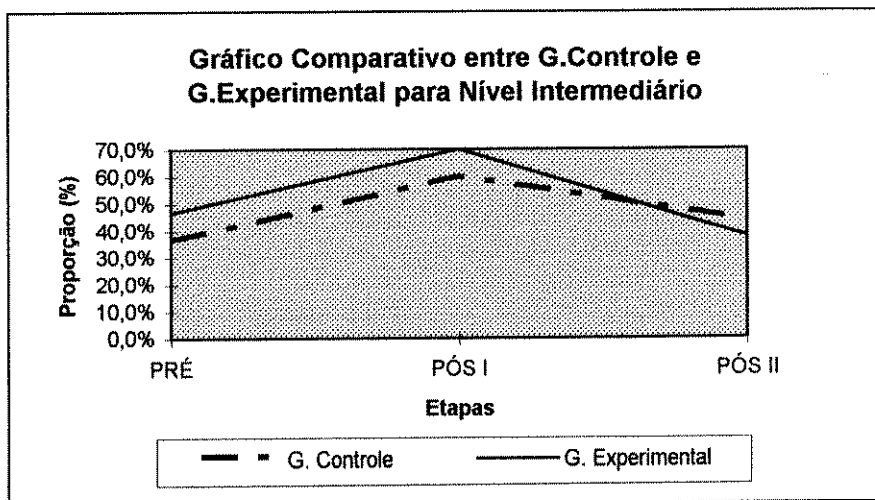


| TABELA 3.16 - SERIAÇÃO - Não Cons. |        |       |        |
|------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                             | ETAPAS |       |        |
|                                    | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                               | 56,7%  | 20%   | 16%    |
| G.E.                               | 53,3%  | 3,3%  | 0%     |

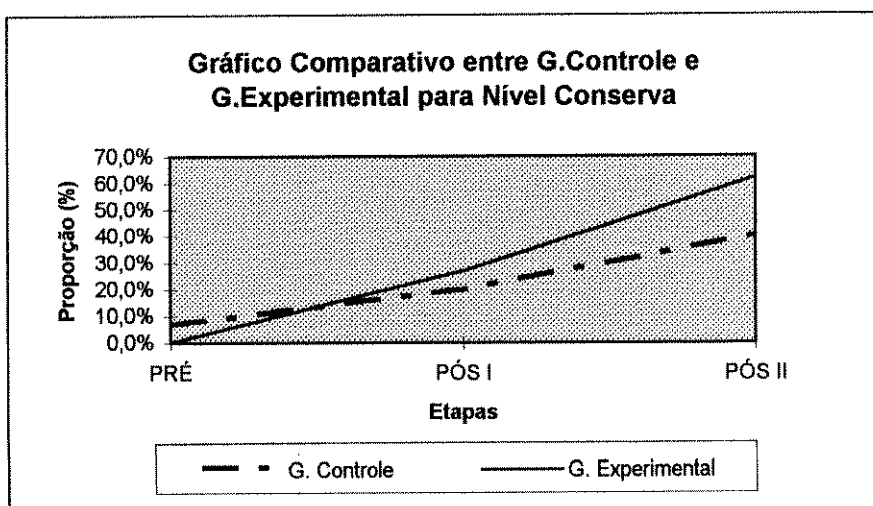




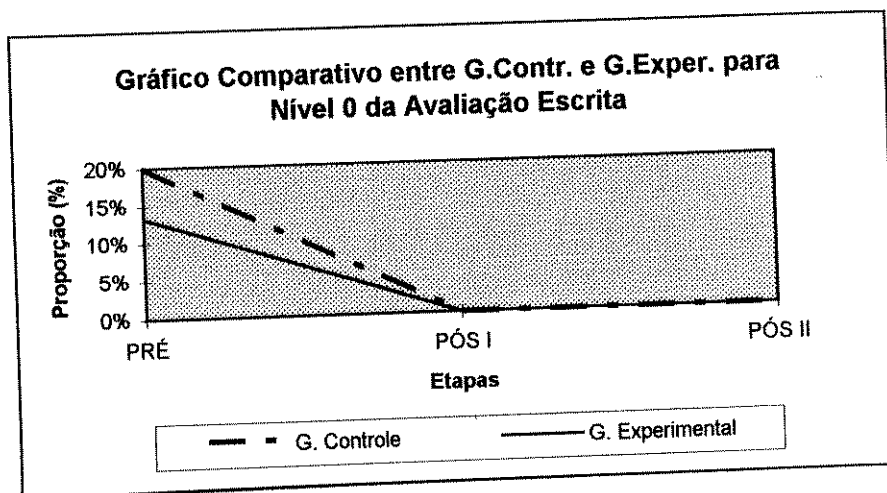
| TABELA 3.17 - SERIAÇÃO - Interm. |        |       |        |
|----------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                           | ETAPAS |       |        |
|                                  | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                             | 36,7%  | 60%   | 44%    |
| G.E.                             | 46,7%  | 70%   | 37,9%  |



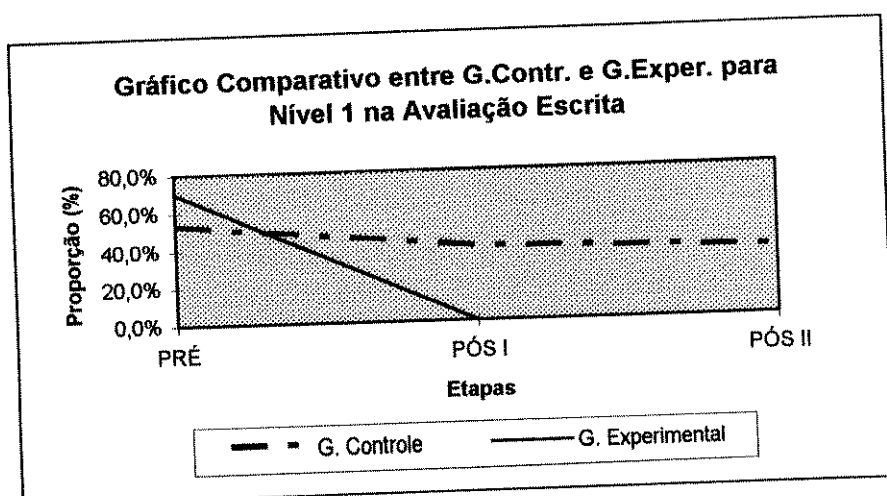
| TABELA 3.18 - SERIAÇÃO - Conserva |        |       |        |
|-----------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                            | ETAPAS |       |        |
|                                   | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                              | 6,7%   | 20%   | 40%    |
| G.E.                              | 0%     | 26,7% | 62%    |



| TABELA 3.19 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Nível 0 |        |       |        |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                    | ETAPAS |       |        |
|                                           | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                      | 20%    | 0%    | 0%     |
| G.E.                                      | 13,3%  | 0%    | 0%     |

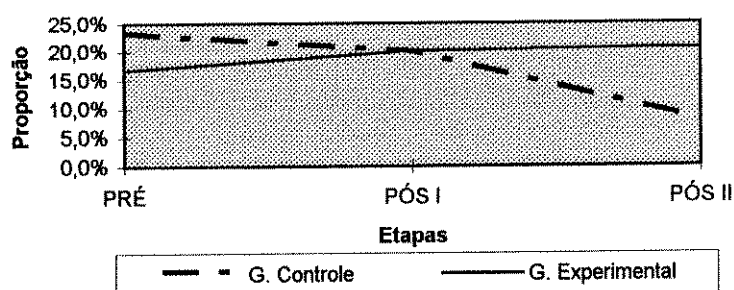


| TABELA 3.20 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Nível 1 |        |       |        |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                    | ETAPAS |       |        |
|                                           | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                      | 53,3%  | 40%   | 36%    |
| G.E.                                      | 70%    | 0%    | 0%     |



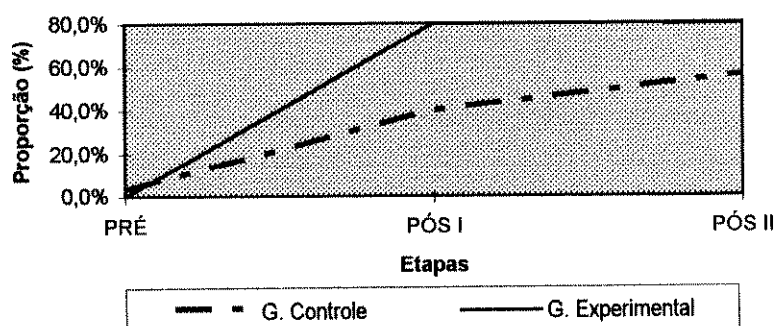
| TABELA 3.21 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Nível 2 |        |       |        |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                    | ETAPAS |       |        |
|                                           | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                      | 23,3%  | 20%   | 8%     |
| G.E.                                      | 16,7%  | 20%   | 20,7%  |

**Gráfico Comparativo da Avaliação Escrita para o Nível 2**

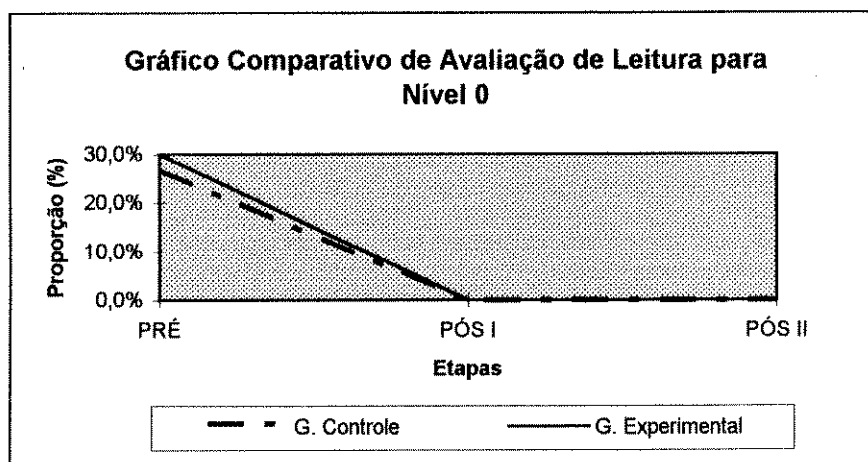


| TABELA 3.22 - AVALIAÇÃO ESCRITA - Nível 3 |        |       |        |
|-------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                    | ETAPAS |       |        |
|                                           | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                      | 3,3%   | 40%   | 56%    |
| G.E.                                      | 0%     | 80%   | 79,3%  |

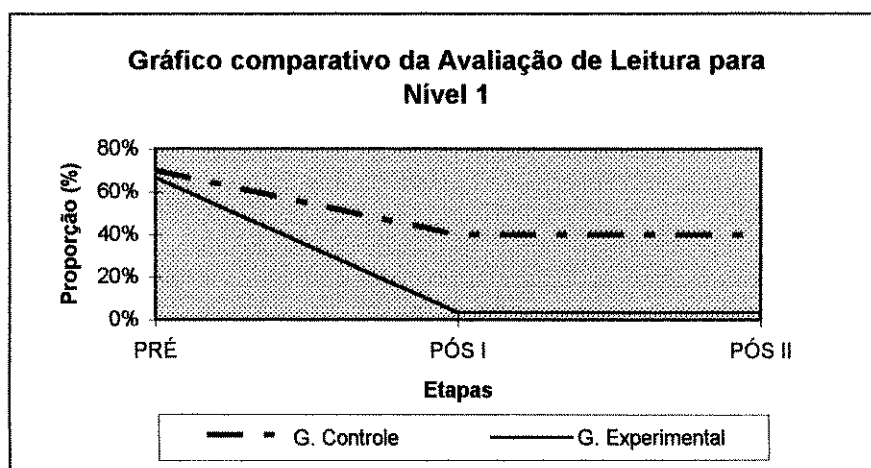
**Gráfico Comparativa da Avaliação Escrita para o Nível 3**



| TABELA 3.23 - AVALIAÇÃO DE LEITURA - Nível 0 |        |       |        |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                       | ETAPAS |       |        |
|                                              | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                         | 26,7%  | 0%    | 0%     |
| G.E.                                         | 30%    | 0%    | 0%     |

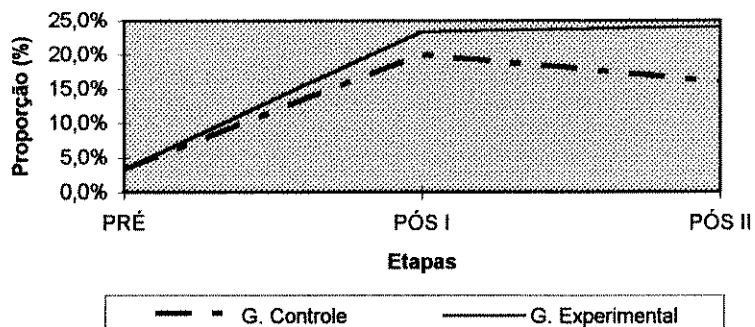


| TABELA 3.24 - AVALIAÇÃO DE LEITURA - Nível 1 |        |       |        |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                       | ETAPAS |       |        |
|                                              | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                         | 70%    | 40%   | 40%    |
| G.E.                                         | 66,7%  | 3,3%  | 3,4%   |

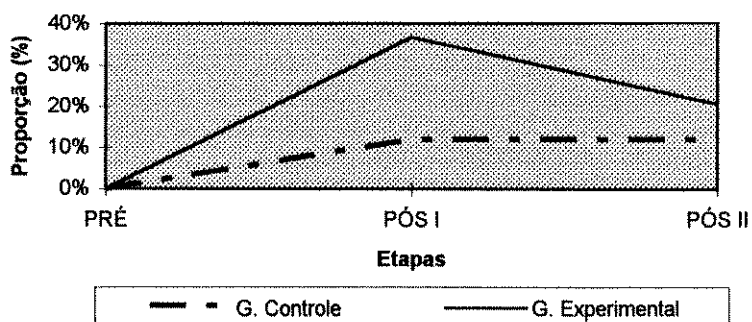


**TABELA 3.25 - AVALIAÇÃO DE LEITURA - Nível 2**

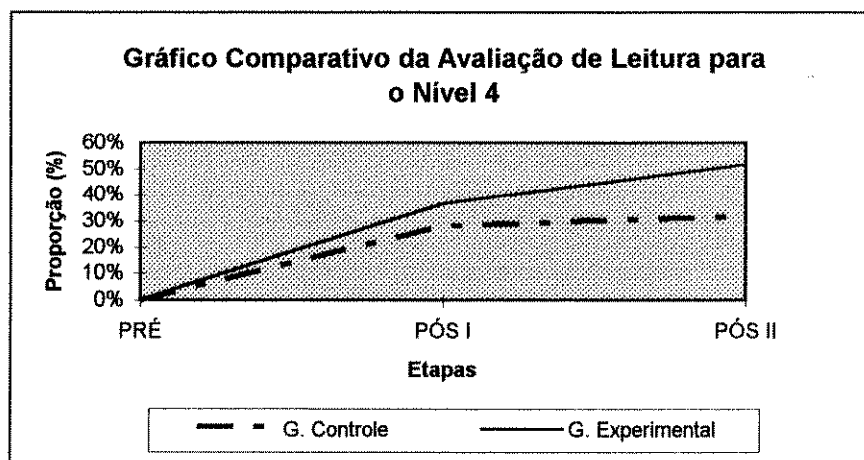
| GRUPOS | ETAPAS |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
|        | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.   | 3,3%   | 20%   | 16%    |
| G.E.   | 3,3%   | 23,3% | 24,1%  |

**Gráfico Comparativo da Avaliação de Leitura para o Nível 2****TABELA 3.26 - AVALIAÇÃO DE LEITURA - Nível 3**

| GRUPOS | ETAPAS |       |        |
|--------|--------|-------|--------|
|        | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.   | 0%     | 12%   | 12%    |
| G.E.   | 0%     | 36,7% | 20,7%  |

**Gráfico Comparativo da Avaliação de Leitura para Nível 3**

| TABELA 3.27 - AVALIAÇÃO DE LEITURA - Nível 4 |        |       |        |
|----------------------------------------------|--------|-------|--------|
| GRUPOS                                       | ETAPAS |       |        |
|                                              | PRÉ    | PÓS I | PÓS II |
| G.C.                                         | 0%     | 28%   | 32%    |
| G.E.                                         | 0%     | 36,7% | 51,7%  |



## Anexo 4 :

A partir dos dados coletados, foram feitas as seguintes análises estatísticas:

Tabela 1 - Conservação de Massa

| TABELA 1.1 - CONSERVAÇÃO DE MASSA<br>Pós Teste I |        |    |   |       |
|--------------------------------------------------|--------|----|---|-------|
|                                                  | NÍVEIS |    |   |       |
| GRUPOS                                           | N.C.   | I  | C | TOTAL |
| G.C.                                             | 13     | 9  | 3 | 25    |
| G.E.                                             | 13     | 12 | 5 | 30    |
| TOTAL                                            | 26     | 21 | 8 | 55    |

Aplicando-se o Teste de Igualdade de Distribuição Multinomial :

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(13-25*26/55)^2}{25*26/55} + \frac{(9-25*21/55)^2}{25*21/55} + \frac{(3-25*8/55)^2}{25*8/55} +$$

$$+ \frac{(13-30*26/55)^2}{30*26/55} + \frac{(12-30*21/55)^2}{30*21/55} + \frac{(5-30*8/55)^2}{30*8/55} = 0.4780$$

Comparando-se esse valor (  $Q=0.4780$  ) com a tabela de Qui-Quadrado, de 99% de confiança com 2 graus de liberdade ( = 9.21 ) , podemos afirmar que aceitamos a hipótese nula ( =  $H_0$  ) ; ou seja, **não tem diferença entre os grupos para o caso de Pós Teste I, para Conservação de Massa.**

| TABELA 1.2 - CONSERVAÇÃO DE MASSA<br>Pós Teste II |        |    |    |       |
|---------------------------------------------------|--------|----|----|-------|
|                                                   | NÍVEIS |    |    |       |
| GRUPOS                                            | N.C.   | I  | C  | TOTAL |
| G.C.                                              | 10     | 10 | 5  | 25    |
| G.E.                                              | 9      | 10 | 10 | 29    |
| TOTAL                                             | 19     | 20 | 15 | 54    |

Aplicando-se o mesmo teste acima :

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(10-25*9/54)^2}{25*9/54} + \frac{(10-25*20/54)^2}{25*20/54} + \frac{(5-25*15/54)^2}{25*15/54} +$$

$$+ \frac{(9-29*9/54)^2}{29*9/54} + \frac{(10-29*20/54)^2}{29*20/54} + \frac{(10-29*15/54)^2}{29*15/54} = 1.4309$$

Comparando-se esse valor com a tabela de Qui-Quadrado para 2 graus de liberdade , com 99% de confiança (valor da tabela = 9.21), temos que **não existe diferença** entre os grupos, para o caso **Pós Teste II** na prova de **Conservação de Massa**.

Tabela 2 - Conservação de Peso

| TABELA 2.1 - CONSERVAÇÃO DE PESO<br>Pós Teste I |        |    |   |       |
|-------------------------------------------------|--------|----|---|-------|
| GRUPOS                                          | NÍVEIS |    |   | TOTAL |
|                                                 | N.C.   | I  | C |       |
| G.C.                                            | 15     | 7  | 3 | 25    |
| G.E.                                            | 21     | 6  | 3 | 30    |
| TOTAL                                           | 36     | 13 | 6 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(15-25*36/55)^2}{25*36/55} + \frac{(7-25*13/55)^2}{25*13/55} + \frac{(3-25*6/55)^2}{25*6/55} +$$

$$+ \frac{(21-30*36/55)^2}{30*36/55} + \frac{(6-30*13/55)^2}{30*13/55} + \frac{(3-30*6/55)^2}{30*6/55} = 0.6276$$

Assim, vemos que  $Q = 0.6276$  é menor que 9.21 (valor da tabela de Qui-Quadrado) então, conferimos que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso da **Conservação de Peso** para **Pós Teste I**.

| TABELA 2.2 - CONSERVAÇÃO DE PESO<br>Pós Teste II |        |    |    |       |
|--------------------------------------------------|--------|----|----|-------|
| GRUPOS                                           | NÍVEIS |    |    | TOTAL |
|                                                  | N.C.   | I  | C  |       |
| G.C.                                             | 14     | 6  | 5  | 25    |
| G.E.                                             | 15     | 8  | 6  | 29    |
| TOTAL                                            | 29     | 14 | 11 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(14-25*29/54)^2}{25*29/54} + \frac{(6-25*14/54)^2}{25*14/54} + \frac{(5-25*11/54)^2}{25*11/54} +$$

$$+ \frac{(15-29*29/54)^2}{29*29/54} + \frac{(8-29*14/54)^2}{29*14/54} + \frac{(6-29*11/54)^2}{29*11/54} = 0.1154$$



Igualmente aos casos acima, vemos que **não existe diferença** entre os grupos para o caso da **Conservação de Peso**, na etapa **Pós Teste II**.

Tabela 3 - Conservação de Líquido

| TABELA 3.1 - CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO |        |    |   |       |
|-------------------------------------|--------|----|---|-------|
| Pós Teste I                         |        |    |   |       |
|                                     | NÍVEIS |    |   |       |
| GRUPOS                              | N.C.   | I  | C | TOTAL |
| G.C.                                | 14     | 10 | 1 | 25    |
| G.E.                                | 13     | 12 | 5 | 30    |
| TOTAL                               | 27     | 22 | 6 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(14-25*27/55)^2}{25*27/55} + \frac{(10-25*22/55)^2}{25*22/55} + \frac{(1-25*6/55)^2}{25*6/55} +$$

$$+ \frac{(13-30*27/55)^2}{30*27/55} + \frac{(12-30*22/55)^2}{30*22/55} + \frac{(5-30*6/55)^2}{30*6/55} = 2.4512$$

Comparando-se o resultado acima com o valor de Qui-Quadrado da tabela, podemos afirmar que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso da **Conservação de Líquido** na etapa **Pós Teste I**.

| TABELA 3.2- CONSERVAÇÃO DE LÍQUIDO |        |    |    |       |
|------------------------------------|--------|----|----|-------|
| Pós Teste II                       |        |    |    |       |
|                                    | NÍVEIS |    |    |       |
| GRUPOS                             | N.C.   | I  | C  | TOTAL |
| G.C.                               | 10     | 10 | 5  | 25    |
| G.E.                               | 12     | 8  | 9  | 29    |
| TOTAL                              | 22     | 18 | 14 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(10-25*22/54)^2}{25*22/54} + \frac{(10-25*18/54)^2}{25*18/54} + \frac{(5-25*14/54)^2}{25*14/54} +$$

$$+ \frac{(12-29*22/54)^2}{29*22/54} + \frac{(8-29*18/54)^2}{29*18/54} + \frac{(9-29*14/54)^2}{29*14/54} = 1.2575$$

Da mesma forma analisadas nos casos acima, vemos que aceitamos a  $H_0$ , ou seja, **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso da **Conservação de Líquido** na etapa **Pós Teste II**.

Tabela 4 - Classificação

| TABELA 4.1- CLASSIFICAÇÃO<br>Pós Teste I |        |    |   |       |
|------------------------------------------|--------|----|---|-------|
| GRUPOS                                   | NÍVEIS |    |   | TOTAL |
|                                          | N.C.   | I  | C |       |
| G.C.                                     | 1      | 22 | 2 | 25    |
| G.E.                                     | 0      | 28 | 2 | 30    |
| TOTAL                                    | 1      | 50 | 4 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$   
 $H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(1-25*1/55)^2}{25*1/55} + \frac{(22-25*50/55)^2}{25*50/55} + \frac{(2-25*4/55)^2}{25*4/55} +$$

$$+ \frac{(0-30*1/55)^2}{30*1/55} + \frac{(28-30*50/55)^2}{30*50/55} + \frac{(2-30*4/55)^2}{30*4/55} = 1.2760$$

Como vemos que o valor calculado acima é menor que 9.21, podemos concluir que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso da **Classificação** na etapa **Pós Teste I**.

| TABELA 4.2 - CLASSIFICAÇÃO<br>Pós Teste II |        |    |   |       |
|--------------------------------------------|--------|----|---|-------|
| GRUPOS                                     | NÍVEIS |    |   | TOTAL |
|                                            | N.C.   | I  | C |       |
| G.C.                                       | 1      | 22 | 2 | 25    |
| G.E.                                       | 0      | 27 | 2 | 29    |
| TOTAL                                      | 1      | 49 | 4 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$   
 $H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(1-25*1/54)^2}{25*1/54} + \frac{(22-25*49/54)^2}{25*49/54} + \frac{(2-25*4/54)^2}{25*4/54} +$$

$$+ \frac{(0-29*1/54)^2}{29*1/54} + \frac{(27-29*49/54)^2}{29*49/54} + \frac{(2-29*4/54)^2}{29*4/54} = 1.2206$$

Assim, como segue nos casos acima, afirmamos que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso da **Classificação** na etapa **Pós Teste II**.

Tabela 5 - Inclusão de Classe

| TABELA 5.1 - INCLUSÃO DE CLASSE<br>Pós Teste I |        |    |   |       |
|------------------------------------------------|--------|----|---|-------|
|                                                | NÍVEIS |    |   |       |
| GRUPOS                                         | N.C.   | I  | C | TOTAL |
| G.C.                                           | 15     | 8  | 2 | 25    |
| G.E.                                           | 16     | 13 | 1 | 30    |
| TOTAL                                          | 31     | 21 | 3 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$   
 $H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(15-25*31/55)^2}{25*31/55} + \frac{(8-25*21/55)^2}{25*21/55} + \frac{(2-30*3/55)^2}{30*3/55} +$$

$$+ \frac{(16-30*31/55)^2}{30*31/55} + \frac{(13-30*21/55)^2}{30*21/55} + \frac{(1-30*3/55)^2}{30*3/55} = 1.1107$$

Da mesma maneira dos casos acima, podemos afirmar que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso de **Inclusão de Classe** na etapa **Pós Teste I**.

| TABELA 5.2 - INCLUSÃO DE CLASSE<br>Pós Teste II |        |    |   |       |
|-------------------------------------------------|--------|----|---|-------|
|                                                 | NÍVEIS |    |   |       |
| GRUPOS                                          | N.C.   | I  | C | TOTAL |
| G.C.                                            | 14     | 9  | 2 | 25    |
| G.E.                                            | 15     | 10 | 4 | 29    |
| TOTAL                                           | 29     | 19 | 6 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$   
 $H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(14-25*29/54)^2}{25*29/54} + \frac{(9-25*19/54)^2}{25*19/54} + \frac{(2-25*6/54)^2}{25*6/54} +$$

$$+ \frac{(15-29*29/54)^2}{29*29/54} + \frac{(10-29*19/54)^2}{29*19/54} + \frac{(4-29*6/54)^2}{29*6/54} = 0.4600$$

Nesse caso, podemos afirmar que existe uma forte evidência para aceitar  $H_0$ , ou seja, podemos concluir que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso de **Inclusão de Classe** na etapa **Pós Teste II**.

Tabela 6 - Seriação

| TABELA 6.1 - SERIAÇÃO<br>Pós Teste I |        |    |    |       |
|--------------------------------------|--------|----|----|-------|
|                                      | NÍVEIS |    |    |       |
| GRUPOS                               | N.C.   | I  | C  | TOTAL |
| G.C.                                 | 5      | 15 | 5  | 25    |
| G.E.                                 | 1      | 21 | 8  | 30    |
| TOTAL                                | 6      | 36 | 13 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(5-25*6/55)^2}{25*6/55} + \frac{(15-25*36/55)^2}{25*36/55} + \frac{(5-25*13/55)^2}{25*13/55} +$$

$$+ \frac{(1-30*6/55)^2}{30*6/55} + \frac{(21-30*36/55)^2}{30*36/55} + \frac{(8-30*13/55)^2}{30*13/55} = 3.9370$$

Nesse caso também, verificamos que **não existe diferença** entre os grupos em estudo para o caso de **Seriação** na etapa **Pós Teste I**.

| TABELA 6.2 - SERIAÇÃO<br>Pós Teste II |        |    |    |       |
|---------------------------------------|--------|----|----|-------|
|                                       | NÍVEIS |    |    |       |
| GRUPOS                                | N.C.   | I  | C  | TOTAL |
| G.C.                                  | 4      | 11 | 10 | 25    |
| G.E.                                  | 0      | 11 | 18 | 29    |
| TOTAL                                 | 4      | 22 | 28 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3$

$$Q = \frac{(4-25*4/54)^2}{25*4/54} + \frac{(11-25*22/54)^2}{25*22/54} + \frac{(10-25*28/54)^2}{25*28/54} +$$

$$+ \frac{(0-29*4/54)^2}{29*4/54} + \frac{(11-29*22/54)^2}{29*22/54} + \frac{(18-29*28/54)^2}{29*28/54} = 6.0225$$

Para esse caso, podemos afirmar que **não existe diferença** entre os grupos para quando é testado com um intervalo de confiança de **99%**.

Mas se o intervalo de Confiança for de 95%, temos como valor da tabela 5.99. Então, para esse caso podemos afirmar que **existe diferença** entre os grupos para o caso de **Seriação na etapa Pós Teste II**.

Tabela 7 - Avaliação Escrita

| TABELA 7.1 - AVALIAÇÃO ESCRITA<br>Pós Teste I |        |    |    |    |       |
|-----------------------------------------------|--------|----|----|----|-------|
|                                               | NÍVEIS |    |    |    |       |
| GRUPOS                                        | 0      | 1  | 2  | 3  | TOTAL |
| G.C.                                          | 0      | 10 | 5  | 10 | 25    |
| G.E.                                          | 0      | 0  | 6  | 24 | 30    |
| TOTAL                                         | 0      | 10 | 11 | 34 | 55    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3,4$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3,4$

$$Q = 0 + \frac{(10-25*10/55)^2}{25*10/55} + \frac{(5-25*11/55)^2}{25*11/55} + \frac{(10-25*34/55)^2}{25*34/55} +$$

$$0 + \frac{(0-30*10/55)^2}{30*10/55} + \frac{(6-30*11/55)^2}{30*11/55} + \frac{(24-30*34/55)^2}{30*34/55} = 15.5294$$

Neste caso, como o valor do  $k = 3$ , o valor do Qui-quadrado da tabela com 99% de confiança, é de 11,34 podemos concluir que **existe diferença** entre os grupos para o caso de **Avaliação Escrita na etapa Pós Teste I** (pois notamos que 15.55294 é um valor maior que 11,34).

| TABELA 7.2 - AVALIAÇÃO ESCRITA<br>Pós Teste II |        |   |   |    |       |
|------------------------------------------------|--------|---|---|----|-------|
|                                                | NÍVEIS |   |   |    |       |
| GRUPOS                                         | 0      | 1 | 2 | 3  | TOTAL |
| G.C.                                           | 0      | 9 | 2 | 14 | 25    |
| G.E.                                           | 0      | 0 | 6 | 23 | 29    |
| TOTAL                                          | 0      | 9 | 8 | 37 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j ; j = 1,2,3,4$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} ; j = 1,2,3,4$

$$Q = 0 + \frac{(9-25*9/54)^2}{25*9/54} + \frac{(2-25*8/54)^2}{25*8/54} + \frac{(14-25*37/54)^2}{25*37/54} +$$

$$0 + \frac{(0-29*9/54)^2}{29*9/54} + \frac{(6-29*8/54)^2}{29*8/54} + \frac{(23-29*37/54)^2}{29*37/54} = 12.9640$$

Da mesma maneira que analisamos o caso acima, notamos que **existe diferença** entre os grupos para o caso de **Avaliação Escrita** na etapa **Pós Teste II**, pois 12,964 é um valor maior que 11,34.

Tabela 8 - Avaliação de Leitura

| TABELA 8.1- AVALIAÇÃO DE LEITURA |        |    |    |    |    |       |
|----------------------------------|--------|----|----|----|----|-------|
| Pós Teste I                      |        |    |    |    |    |       |
|                                  | NÍVEIS |    |    |    |    |       |
| GRUPOS                           | 0      | 1  | 2  | 3  | 4  | TOTAL |
| G.C.                             | 0      | 10 | 4  | 3  | 3  | 20    |
| G.E.                             | 0      | 1  | 7  | 11 | 11 | 30    |
| TOTAL                            | 0      | 11 | 11 | 14 | 14 | 50    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j \quad ; j = 1,2,3,4,5$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} \quad ; j = 1,2,3,4,5$

$$Q = 0 + \frac{(10-20*11/50)^2}{20*11/50} + \frac{(4-20*11/50)^2}{20*11/50} + \frac{(3-20*14/50)^2}{20*14/50} + \frac{(3-20*14/50)^2}{20*14/50} +$$

$$0 + \frac{(1-30*11/50)^2}{30*11/50} + \frac{(7-30*11/50)^2}{30*11/50} + \frac{(11-30*14/50)^2}{30*14/50} + \frac{(11-30*14/50)^2}{30*14/50} =$$

$$= 15.9632$$

Nesse caso, como  $k = 4$ , o valor da tabela de Qui-Quadrado é de 13,27 para 99% de confiança. Então podemos afirmar que **existe diferença** entre os grupos para o caso de **Avaliação de Leitura** na etapa **Pós Teste I**.

| TABELA 8.2 - AVALIAÇÃO DE LEITURA |        |    |    |   |    |       |
|-----------------------------------|--------|----|----|---|----|-------|
| Pós Teste II                      |        |    |    |   |    |       |
|                                   | NÍVEIS |    |    |   |    |       |
| GRUPOS                            | 0      | 1  | 2  | 3 | 4  | TOTAL |
| G.C.                              | 0      | 10 | 4  | 3 | 8  | 25    |
| G.E.                              | 0      | 1  | 7  | 6 | 15 | 29    |
| TOTAL                             | 0      | 11 | 11 | 9 | 23 | 54    |

$H_0$  : Não Existe diferença entre grupos estudados  $\Rightarrow H_0 : P_{1j} = P_{2j} = P_j \quad ; j = 1,2,3,4,5$

$H_1$  : Existe diferença entre os grupos estudados  $\Rightarrow H_1 : P_{1j} \neq P_{2j} \quad ; j = 1,2,3,4,5$

$$Q = 0 + \frac{(10-25*11/54)^2}{25*11/54} + \frac{(4-25*11/54)^2}{25*11/54} + \frac{(3-25*9/54)^2}{25*9/54} + \frac{(8-25*23/54)^2}{25*23/54} + 0 +$$

$$+ \frac{(1-29*11/54)^2}{29*11/54} + \frac{(7-29*11/54)^2}{29*11/54} + \frac{(6-29*9/54)^2}{29*9/54} + \frac{(15-29*23/54)^2}{29*23/54} = 11.0767$$

Nesta análise, vemos que **não existe diferença** para o caso em que a confiança é de 99%, pois 11,0767 é menor do que 13,27. Mas, podemos afirmar que **existe diferença** entre os grupos para o caso em que o intervalo de confiança é de 95% ( que é 9,48 ).

Assim sendo, podemos afirmar que **existe diferença** entre os grupos na prova de **Avaliação de Leitura** na etapa **Pós Teste II**.

**Tabela da distribuição de Qui-Quadrado**



| $\alpha$ | 0,995                  | 0,99                  | 0,975                 | 0,950                 | 0,050   | 0,025   | 0,01    | 0,005   |
|----------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|---------|---------|---------|---------|
| g.l.     |                        |                       |                       |                       |         |         |         |         |
| 1        | $3924 \times 10^{-10}$ | $1571 \times 10^{-9}$ | $9821 \times 10^{-9}$ | $3932 \times 10^{-8}$ | 3,84146 | 5,02389 | 6,6349  | 7,87944 |
| 2        | 0,0100251              | 0,020100              | 0,050635              | 0,102587              | 5,99147 | 7,37776 | 9,21034 | 10,5966 |
| 3        | 0,0717212              | 0,114832              | 0,215795              | 0,351846              | 7,81473 | 9,3484  | 11,3449 | 12,8381 |
| 4        | 0,206990               | 0,297110              | 0,484419              | 0,781072              | 9,48773 | 11,1433 | 13,2767 | 14,8602 |
| 5        | 0,41174                | 0,5543                | 0,831211              | 1,145476              | 11,0705 | 12,8325 | 15,0863 | 16,7496 |
| 6        | 0,675727               | 0,872085              | 1,237347              | 1,63539               | 12,5916 | 14,4494 | 16,8119 | 18,5476 |
| 7        | 0,989265               | 1,239043              | 1,68987               | 2,16735               | 14,0671 | 16,0128 | 18,4753 | 20,2777 |
| 8        | 1,344419               | 1,646482              | 2,17973               | 2,73264               | 15,5073 | 17,5346 | 20,0902 | 21,955  |
| 9        | 1,734926               | 2,087912              | 2,70039               | 3,32511               | 16,9190 | 19,0228 | 21,6660 | 23,5893 |
| 10       | 2,15585                | 2,55821               | 3,24697               | 3,9403                | 18,307  | 20,4831 | 23,2093 | 25,1882 |
| 11       | 2,60321                | 3,05347               | 3,81575               | 4,57481               | 19,6751 | 21,92   | 24,7250 | 26,7569 |
| 12       | 3,07382                | 3,57056               | 4,40379               | 5,22603               | 21,0261 | 23,3367 | 26,2170 | 28,2995 |
| 13       | 3,56503                | 4,10691               | 5,00874               | 5,89186               | 22,3621 | 24,7356 | 27,6883 | 29,8194 |
| 14       | 4,07468                | 4,66043               | 5,62872               | 6,57063               | 23,6848 | 26,119  | 29,1413 | 31,3193 |
| 15       | 4,60094                | 5,22935               | 6,26214               | 7,26094               | 24,9958 | 27,4884 | 30,5779 | 32,8013 |
| 16       | 5,14224                | 5,81221               | 6,90766               | 7,96164               | 26,2962 | 28,8454 | 31,9999 | 34,2672 |
| 17       | 5,69724                | 6,40776               | 7,56418               | 8,67176               | 27,5871 | 30,1910 | 33,4087 | 35,7185 |
| 18       | 6,26481                | 7,01491               | 8,23075               | 9,39046               | 28,8693 | 31,5264 | 34,8053 | 37,1564 |
| 19       | 6,84398                | 7,63273               | 8,90655               | 10,117                | 30,1435 | 32,8523 | 36,1908 | 38,5822 |
| 20       | 7,43386                | 8,2604                | 9,59083               | 10,8508               | 31,4104 | 34,1696 | 37,5662 | 39,9968 |
| 21       | 8,03366                | 8,8972                | 10,28293              | 11,5913               | 32,6705 | 35,4789 | 38,9321 | 41,401  |
| 22       | 8,64272                | 9,54249               | 10,9823               | 12,338                | 33,9244 | 36,7807 | 40,2894 | 42,7956 |
| 23       | 9,26042                | 10,19567              | 11,6885               | 13,0905               | 35,1725 | 38,0757 | 41,6384 | 44,1813 |
| 24       | 9,88623                | 10,8564               | 12,4011               | 13,8484               | 36,4151 | 39,3641 | 42,9798 | 45,5585 |
| 25       | 10,5197                | 11,524                | 13,1197               | 14,6114               | 37,6525 | 40,6465 | 44,3141 | 46,9278 |
| 26       | 11,1603                | 12,1981               | 13,8439               | 15,3791               | 38,8852 | 41,9232 | 45,6417 | 48,2899 |
| 27       | 11,8076                | 12,8786               | 14,5733               | 16,1513               | 40,1133 | 43,1944 | 46,9630 | 49,6449 |
| 28       | 12,4613                | 13,5648               | 15,3079               | 16,9279               | 41,3372 | 44,4607 | 48,2782 | 50,9933 |
| 29       | 13,1211                | 14,2565               | 16,0471               | 17,7083               | 42,5569 | 45,7222 | 49,5879 | 52,3356 |
| 30       | 13,7867                | 14,9535               | 16,7908               | 18,4926               | 43,7729 | 46,9792 | 50,8922 | 53,672  |
| 40       | 20,7065                | 22,1643               | 24,4331               | 26,5093               | 55,7585 | 59,3417 | 63,6907 | 66,7659 |
| 50       | 27,9907                | 29,7067               | 32,3574               | 34,7642               | 67,5048 | 71,4202 | 76,1539 | 79,4900 |
| 60       | 35,5346                | 37,4848               | 40,4817               | 43,1879               | 79,0819 | 83,2976 | 88,3794 | 91,9517 |
| 70       | 43,2752                | 45,4418               | 48,7576               | 51,7393               | 90,5312 | 95,0231 | 100,425 | 104,215 |
| 80       | 51,172                 | 53,5400               | 57,1532               | 60,3915               | 101,879 | 106,629 | 112,329 | 116,321 |
| 90       | 59,1963                | 61,7541               | 65,6466               | 69,1260               | 113,145 | 118,136 | 124,116 | 128,299 |
| 100      | 67,3276                | 70,0648               | 74,2219               | 77,9295               | 124,342 | 129,561 | 135,807 | 140,169 |

## BIBLIOGRAFIA :

Mood, A. M. ,F. A. Graybill e D. C. Boes , *Introduction to the Theory of Statistics*, Fort Collins, Colorado , Third Edition , 1974 , pág. 448 - 450.

*"Biometrika Tables for Statisticians"*, Vol. 1, 3<sup>rd</sup> Edition - Cambridge University Press (1966); Edited by E. S. Pearson and H. O. Hartley.



## ERRATA

### ESTUDO DO PROCESSO DE CONSTRUÇÃO DA LEITURA E ESCRITA A PARTIR DE UMA INTERVENÇÃO CONSTRUTIVISTA PREVENTIVA

Rosângela de Barros Basso - Dissertação de Mestrado  
UNIICAMP - 1998

**pag. 52** (citação de Piaget)

onde se lê: "... e é *ao se organizar que ele se estrutura às coisas...*"

leia-se: "... e é *organizando-se que estrutura às coisas...*"

**pag. 74** (quarto parágrafo, segunda linha)

onde se lê: lacto

leia-se: lato

**pag. 136** (citação de Domingues de Castro)

onde se lê: "... *Piaget acredita...*"

leia-se: "... *Piaget não acredita...*"