

LUCIANA DE JESUS LEMOS

**A AQUISIÇÃO DE NOÇÕES DE CONSERVAÇÃO NO PERÍODO
PRÉ-OPERATÓRIO DE ACORDO A TEORIA DO
DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA DE PIAGET: EM CRIANÇAS
DE 06 E 07 ANOS DE ESCOLA PÚBLICA DO DISTRITO FEDERAL**

Trabalho apresentado ao Centro Universitário de Brasília – UniCEUB, como parte das exigências para conclusão do Curso de Pedagogia – Formação de Professores para as Séries Iniciais do Ensino Fundamental – Projeto Professor Nota 10

Orientador: Olímpio Sabino Lourenço

BRASÍLIA, 2005

Dedico esta monografia aos profissionais que não se limitam ao superficial, mas que buscam o crescimento constante.

AGRADECIMENTOS

Este trabalho de conclusão de curso não poderia ter sido escrito sem a colaboração de algumas pessoas. As quais agradeço com muito carinho.

Sempre em primeiro lugar à Deus, pelo dom da vida e pela possibilidade concedida de realizar esta pesquisa.

Minha mãe, Anivaldina Alves de Jesus por proporcionar-me experiências maravilhosas, e principalmente, por ser minha mãe.

Jones Revson, meu esposo, por compreender a minha ausência em certos momentos, por auxiliar-me quando necessário e também, por fazer parte da minha vida.

A professora e amiga que mais contribuiu para esta monografia foi Daniele Araújo Freitas. Ela trabalhou comigo, em atividades na sala de aula, com atitude sincera, aberta e participante.

Entre os que influenciaram o meu pensamento estão o orientador Olímpio Sabino Lourenço, agradeço-o pelos sábados de estudo, pelas risadas permitidas e pela paciência em orientar-me, que sem esta não seria possível concluir este trabalho; e o amigo Avelino José Pereira que contribuiu com sua revisão crítica à minha pesquisa e com suas sugestões valiosas.

Sem esquecer de agradecer às colegas que estiveram a me fazer companhia durante todo o curso e sonharam junto a mim por este momento tão desejado por todas nós.

RESUMO

O presente trabalho de conclusão de curso tem como objetivo geral verificar a aquisição de conservação em crianças que se encontram na faixa etária entre 06 e 07 anos. Dentre os objetivos específicos delimitados pretendeu-se compreender a aquisição de conceitos matemáticos no estágio de acordo com a Teoria do Desenvolvimento de Jean Piaget, aplicar testes de verificação de conservação utilizados no método clínico também abordado pelo epistemólogo em questão e relacionar os dados coletados com as referências piagetianas pesquisadas. A metodologia utilizada nesta pesquisa contou com uma abordagem qualitativa. Dentre as diversas formas de realizar esta pesquisa qualitativa, selecionou-se o estudo de caso. A coleta de dados para este estudo se deu por meio de entrevista com o professor regente e algumas observações do cotidiano escolar da turma, o que proporcionou o conhecimento de seu histórico e perfil. Foram aplicados alguns testes do método clínico de Piaget e relacionados a sua Teoria do Desenvolvimento da Inteligência. Em seqüência à análise foram verificadas que a aquisição de noções de conservação não está relacionada ao fator sexista, que por muitas vezes o senso comum afirma que os homens assimilam as ciências exatas com mais facilidade que as mulheres. Realmente não se deve ser categórico quanto à faixa etária, Piaget e seus seguidores deixam isso claro, por isso uma turma de faixa etária entre 06 e 07 anos apresenta crianças nos três níveis da aquisição da conservação (as que não demonstraram, as que estão em processo de transição e as que possuem estas noções). Por meio de todas as análises geradas, ultimou-se que o ambiente influi essencialmente na aquisição de todo e qualquer conceito, associado aos estímulos proporcionados e à maturação da criança.

Palavras-chave: conceitos matemáticos, desenvolvimento da inteligência, noções de conservação

SUMÁRIO

Resumo	04
Introdução	06
Metodologia	09
Revisão Teórica	12
Estágios de Desenvolvimento da Inteligência: de acordo a com Teoria do Epistemólogo Jean Piaget	12
O currículo da Educação Infantil <i>versus</i> O pensamento lógico-matemático.....	24
Teoria <i>versus</i> prática	28
Conclusão	39
APÊNDICES	42
Apêndice A: Entrevista com a professora regente	43
Apêndice B: Entrevista com os pais ou responsáveis	45
Referências Bibliográficas	47

INTRODUÇÃO

Este trabalho pretende, por meio de uma pesquisa, lançar luz sobre a aquisição de noções de conservação no período pré-operatório de acordo a Teoria do Desenvolvimento da Inteligência de Piaget: Em crianças de 06 e 07 anos de escola pública do Distrito Federal. E tem como objetivo geral verificar a aquisição de noções de conservação em crianças que se encontram na faixa etária entre 06 e 07 anos.

Dentre os objetivos específicos buscou-se compreender a aquisição de conceitos no estágio pré-operatório de acordo com a Teoria do Desenvolvimento da Inteligência de Jean Piaget; aplicar testes de verificação de conservação – utilizados anteriormente por teóricos piagetianos – e confrontar os dados coletados com as referências piagetianas pesquisadas.

Apesar de essa ser uma teoria bastante antiga, ela ainda reflete nas didáticas hoje utilizadas, mesmo que, às vezes, sem nenhum conhecimento do conteúdo por parte do profissional. Mas é inegável o domínio da psicologia infantil de Piaget no século XX. Nenhuma psicologia que se interesse pelo desenvolvimento humano, depois de 1923, pode ignorar a importância de sua obra.

É impossível compreender as idéias e teorias piagetianas sem um mínimo de conhecimento de sua carreira. Aqui, também, faremos uma breve bibliografia desse estudioso.

Na concepção de Piaget, sua teoria é válida para todas as crianças e procura estabelecer leis universais de desenvolvimento. A idéia de que as crianças possuem diversos modos de ver o mundo e determinar a realidade; prevê que o professor deve conhecer a forma

com a qual as crianças, na fase pré-operacional, realizam a leitura de mundo, para que a partir daí possam intervir nesta visão adequadamente.

Segundo Piaget, para que aconteça a construção do pensamento matemático – por exemplo – é indispensável a interação social. Quando as crianças relacionam-se entre si, por meio do intercâmbio de idéias, ocorrem efeitos consideráveis nesta atividade mental.

“Compreender, para a criança, segundo Piaget, significa agir sobre os objetos que o rodeiam, experimentar suas possibilidades de uso, indagar sobre o seu significado.” (CARVALHO, P.21)

Para que seja possível ao docente realizar o seu trabalho, é necessário que este observe, experimente, conheça e compreenda os estágios de desenvolvimento da criança, a fim de que seja possível criar estratégias mais adequadas que estimulem esta aquisição dos conceitos lógico-matemáticos. Pois o conhecimento do docente sobre o desenvolvimento global da criança possibilita uma melhor intervenção do educador na aquisição desse pensamento.

Nessa pesquisa apresentamos alguns conceitos matemáticos que se relacionam à conservação de quantidade como comparação, seriação; mais e menos.

Perceber e compreender melhor a realidade complexa da criança talvez nos auxilie a decifrar o mistério que gira em torno de seus dilemas.

Hoje, pergunta-se por que as crianças de escola pública do Distrito Federal de faixa etária entre 06 e 07 anos têm encontrado dificuldades em apresentar noções básicas de conservação. Provavelmente a apresentação dessas noções esteja relacionada a

uma família estruturada, a recepção de estímulos adequados e a maturação, bem como se a criança frequentou ou não escola anteriormente ou, em caso positivo do último fato, o desempenho do trabalho realizado pelo docente possa ser a chave desse dilema.

Ao verificar a aquisição das noções de conservação e os possíveis motivos pelos quais são ou não adquiridos, contou-se com a participação das crianças e de seus pais na coleta de dados para análise, que podem ser conferidos no decorrer da leitura.

METODOLOGIA

Escolher dentre todas as sugestões oferecidas para o planejamento de estudos qualitativos não é tarefa fácil. Em primeiro lugar porque, ao contrário do que ocorre com as pesquisas quantitativas, as investigações qualitativas, por sua diversidade e flexibilidade, não admitem regras precisas, aplicáveis a uma ampla gama de casos.

Mas segundo Pedron (2001), ao utilizar a abordagem qualitativa é possível descrever sob diferentes aspectos uma determinada hipótese ou problema, analisar as variáveis, compreender e classificar processos de mudanças e permitir com maior grau de submersão, a interpretação das particularidades dos comportamentos ou atitudes dos indivíduos.

Segundo Mazzotti e Gewandsznajder (2002), as pesquisas qualitativas são características multimetodológicas, isto é, usam uma grande variedade de procedimentos e instrumentos de coleta de dados.

A observação de fatos, comportamentos e cenários é extremamente valorizada pelas pesquisas qualitativas. E por sua natureza interativa, a entrevista permite tratar de temas complexos que dificilmente poderiam ser investigados adequadamente através de questionários, explorando-os em profundidade. A entrevista pode ser a principal técnica de coleta de dados ou pode ser parte integrante da observação participante.

Dentre as diversas formas de realizar uma pesquisa qualitativa, escolhemos o estudo de caso. Esse método, segundo Pedron (2001), caracteriza-se pelo estudo intenso de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. É a forma

de pesquisa que procura descobrir as causas de um determinado fenômeno.

Para tanto, lançaremos mão dessa forma de estudo, que nos permite aprofundar a análise da situação encontrada, por meio da coleta e análise dos dados a seguir detalhados. O *design*¹ consistirá em conhecer o histórico e o perfil da turma mediante entrevista com o professor regente e a observação do professor - pesquisador.

Aplicar dois testes da Teoria Piagetiana e analisá-los para identificar a aquisição das noções de conservação. Correlacionar as respostas obtidas com as possíveis explicações encontradas na teoria. Solicitar algumas intervenções e observações do professor regente. Aplicar novamente alguns testes com o mesmo fundamento e comparar com os primeiros testes. E relacionar aos conceitos de conservação da Teoria de Piaget.

Dentre as diversas formas de realizar esta pesquisa qualitativa, foi escolhido o estudo de caso. Estudo de caso, segundo Pedron (2001), caracteriza-se pelo estudo intenso de um ou poucos objetos, de maneira que permita seu amplo e detalhado conhecimento. É a pesquisa que procura descobrir as causas de um determinado fenômeno.

Para tanto lançaremos mão do estudo de caso, que permite aprofundar a análise da situação encontrada, por meio da coleta e análise dos dados a seguir detalhados.

Aplicar dois testes da Teoria Piagetiana e analisar para identificar a aquisição das noções de conservação. Correlacionar as respostas obtidas com as possíveis explicações encontradas na teoria. Solicitar algumas intervenções e observações do professor regente.

¹ O termo *design*, no que se refere à pesquisa, tem sido traduzido como planejamento. O *design* corresponde ao plano e às estratégias utilizadas pelo pesquisador para responder às questões propostas pelo estudo, incluindo os procedimentos e instrumentos de coleta, análise e interpretação dos dados.

Aplicar novamente alguns testes com o mesmo fundamento e comparar com os primeiros testes. E relacionar aos conceitos de conservação da Teoria de Piaget.

Testes:

(1ª etapa)

Teste 1 – Partir ao meio uma dada quantidade de argila. Fazer duas bolas iguais. As crianças devem concordar que são do mesmo tamanho. Uma das bolas será transformada em salsicha. Perguntar qual dos dois tem mais argila. Após conferir as respostas, reverter a salsicha para bola novamente.

Teste 2 – Levar três vidros idênticos, enchê-los com líquido colorido até uma marca que determina a mesma quantidade em todos. As crianças devem concordar que as quantidades são as mesmas. Transpor o líquido de dois desses vidros idênticos para outros dois totalmente diferentes em tamanho e forma. Perguntar se a quantidade de líquido permanece a mesma. Após conferir as respostas, reverter o líquido para os vidros iniciais.

(2ª etapa)

Teste 3 – Pegar duas tiras de barbante de cores e tamanhos iguais e esticá-las para que todos possam visualizá-las. As crianças devem concordar que são do mesmo tamanho. A primeira tira permanecerá esticada e a segunda o examinador fará com que fique com algumas ondas. Perguntar qual das tiras é a maior ou a menor. Após verificar as respostas, esticar as tiras novamente.

Repetir os testes 01 e 02.

REVISÃO TEÓRICA

ESTÁGIOS DE DESENVOLVIMENTO DA INTELIGÊNCIA: DE ACORDO COM A TEORIA DO EPISTEMÓLOGO JEAN PIAGET

Jean Piaget nasceu em 09 de agosto de 1896 em Neuchâtel, Suíça. Foi uma criança precoce. Desde menino se interessava por assuntos adversos à sua idade, como mecânica, fósseis e outros. Aos 22 anos concluiu o doutorado.

No período entre 1920 e 1929, foi chefe de pesquisas do Instituto Jean-Jacques Rousseau de Genebra, professor de Psicologia, Sociologia e Filosofia da Universidade de Neuchâtel, professor de História do Pensamento Científico na Universidade de Genebra, diretor-adjunto do Instituto Jean-Jacques Rousseau e paralelamente exerceu a função de diretor do Bureau Internacional de Educação.

No período entre 1932 e 1940, tornou-se co-diretor do Instituto, professor de Psicologia Experimental em Lausanne, membro da Academia de Ciências de Nova Iorque. Chegou a ser diretor do Laboratório de Psicologia, presidente da Sociedade Suíça de Psicologia e membro do Conselho Executivo da UNESCO. Nos anos compreendidos entre 1952 e 1962 foi professor de Psicologia Genética em Sorbonne, criou na Faculdade de Ciências de Genebra o Centro Internacional de Epistemologia Genética. Tornou-se presidente da UNESCO no Bureau Internacional de Epistemologia Genética.

Aposentou-se, mas não abandonou os estudos.

Chegou a ter três filhos – 2 meninas e 1 menino, o que o influenciou e auxiliou nas observações e pesquisas determinantes para o estudo da gênese das estruturas lógicas.

Jean Piaget iniciou o estudo das diferentes manifestações da inteligência infantil a partir da observação de seus três filhos. Essas observações permitiram definir o que ele próprio chama de fontes sensoriomotoras do desenvolvimento. Onde propõe os conceitos explicativos de equilíbrio, assimilação e acomodação.

Destas observações familiares, infere a idéia de estágios de desenvolvimento da inteligência.

Foi muito censurado em suas pesquisas sobre as estruturas do conhecimento, por ter dado ênfase à lógica formalizada² e não à lógica concreta³; por ter dado relevância às estruturas em sua forma do que em seu funcionamento. Por ter abstraído e repassado a idéia de que toda estrutura provém de uma estrutura, que denomina-se estruturalismo genético. Em 16 de setembro de 1980, faleceu na cidade de Genebra.

Dolle (2000) afirma que a obra de Piaget, sem dúvida exerceu, exerce e exercerá por longa data uma influência considerável sobre a vida e o pensamento científico e sobre o desenvolvimento da psicologia. E ao caracterizar a epistemologia utilizada por Piaget, observou que esta tem como questões principais a formação do conhecimento do indivíduo e sua progressão. O mérito do pesquisador foi lançar essas questões na área da experiência científica. Partindo daí unicamente para a progressão dos conhecimentos tanto no nível interdisciplinar quanto no nível genético.

² Lógica formalizada é aquela adquirida mediante sucessivas equilibrações.

³ Lógica concreta segundo Jean-Blaise Grise é o “pensamento natural”.

Jean Piaget iniciou o estudo das diferentes manifestações da inteligência infantil a partir da observação de seus três filhos. Essas observações permitiram definir o que ele próprio chama de fontes sensoriomotoras do desenvolvimento. Onde propõe os conceitos explicativos de equilíbrio, assimilação e acomodação. Destas observações familiares, infere a idéia de estágios de desenvolvimento da inteligência.

Perraud (1996) relata que os conceitos de assimilação e acomodação passam a ocupar um lugar central no método utilizado para compreender o pensamento da criança.

Assimilação é a integração de um elemento da realidade na variedade de esquemas⁴ já construídos pela criança. Acomodação é a modificação desses esquemas construídos ou a criação de esquemas totalmente novos. A equilíbrio corresponde à necessidade de organização mental de tais esquemas.

“À medida que as crianças descobrem e atribuem sentido ao seu modo através de experiências, reorganizam as estruturas mentais permitindo-lhes lidar com informações mais complexas. Através da assimilação das novas informações, a criança acomoda ou muda os padrões de pensamentos, de modo a serem coerentes com novas idéias e informações”.(PETERSON E COLLINS, P.25).

Pensamento, segundo Lovell (1998) é o fluxo de idéias conectadas dirigido a algum fim ou propósito definido. E para Piaget, o pensamento surge das ações e os conceitos matemáticos surgem das ações que as crianças executam com objetos e não dos próprios objetos. Por outro lado a ação é a base do pensamento. Não é a maturação, nem a percepção, segundo Perraud (1996), é ela, a ação, que sobre o objeto permite a sua apropriação por meio da construção.

⁴ Esquema é tudo aquilo que pode ser generalizado na ação.

Lovell (1998) afirma que as crianças não podem aprender por meras observações, e que as oportunidades de manipular objetos e exploração tátil ajudam a representar para si próprio os relacionamentos espaciais.

De acordo com Piaget, existem dois modos importantes em que a criança altera o seu processo de pensamento: a conservação e a reversibilidade. E conservação é a capacidade que a criança apresenta em compreender que, apesar de qualquer alteração sofrida, (sem retirar ou colocar) as quantidades de objetos continuam a ter o mesmo comprimento, substância, número, etc., havendo apenas alteração na forma. Enquanto reversibilidade é a capacidade que a criança tem em compreender que qualquer alteração na posição, forma, posição ou ordem, pode retornar à original. Para a conservação se estabelecer, tem de se apoiar em várias operações mentais, incluindo a identidade e a reversibilidade.

Os estágios do desenvolvimento marcam as diferentes fases da construção das operações mentais. O que caracteriza esses períodos de desenvolvimento é a forma como o sujeito interpreta e utiliza a informação e o estímulo em si. Os estágios dessa fase são definidos, possuem seqüência fixa, podendo haver variações nas idades em que ocorrem. Estes estágios / períodos compreendem-se em:

- **Estágio Sensório motor**

A criança utiliza o tato e a sensação gustativa para descobrir o mundo. Inicialmente marcado pela presença dos reflexos como: sucção, preensão e etc. Nesta fase tudo é sensação, é movimento, é sensório motor.

O bebê percebe e compreende os elementos que cercam seu pequeno mundo por meio de ações. Constrói o significado do objeto

pela totalidade de ações executadas a ele. Não existe separação entre significante e significado. O sujeito não constitui uma representação separada da finalidade.

Durante o primeiro ano de vida da criança, constrói-se a permanência do objeto. Este objeto não precisa mais estar visível para continuar a existir. Para Perreault (1996) a construção desta permanência é um dos primeiros esquemas de conservação.

Já na visão de Faria (1997), o processo responsável pela construção dos esquemas sensório-motores, ou do significado, é responsável também pela construção das palavras, que por sua vez são futuras significantes.

A reversibilidade aqui existente é motora, sendo chamada de invertibilidade ou reversibilidade da ação prática.

Piaget dividiu esse período em seis subestágios.

O primeiro subestágio é destinado ao exercício dos reflexos. Entre esses destacamos os de sucção, preensão, espirro, reflexo de Moro e etc.

No segundo subestágio a característica primordial denomina-se reações circulares primárias. Essas reações circulares são as repetições de uma ação que tende a conservar-se e a aperfeiçoar-se

Quando a criança repete um movimento trata-se de uma ação secundária. Estas reações secundárias são características do terceiro subestágio. Já no quarto subestágio, as ações sonoras ou palavras desligadas de outras são acionadas com mais frequência. Referem-se ao significado do objeto, mas somente na presença dele.

As reações circulares terciárias, características do quinto subestágio; mostram um turno de experimentação. Mantém-se o caráter circular da repetição, mas com algumas variações intencionais da criança no decorrer da ação.

E finalmente, no sexto subestágio, a criança pode pronunciar as palavras propositalmente, tanto na presença quanto na ausência do objeto.

As aquisições dependem da estimulação proporcionada. As relações sociais são construídas ao mesmo tempo em que é desenvolvida a inteligência e formado o universo físico da criança. Essas primeiras relações sociais têm papel decisivo para todo o desenvolvimento posterior, tanto intelectualmente quanto socialmente.

Segundo Roman e Steyer (2001), o que marca o término desse período é a aquisição da linguagem.

- **Estágio Pré-operatório**

Este estágio é denominado pré-operatório porque a criança ainda não é capaz de realizar operações lógico matemáticas, é a criança típica da educação infantil.

Caracteriza-se pelo aparecimento da função simbólica. Simbólico porque possibilita à criança, evocar a imagem do objeto ausente, por meio da internalização. Roman e Steyer (2001) definem esta função como a capacidade de representar um significante por meio de um significado.

É o estágio da representação. Tudo o que foi construído a partir de um ponto de vista motor na etapa precedente, é reconstruído aqui no nível real.

Segundo Perraudeau (1996), os conceitos aqui não são considerados conceitos acabados, mas pré-conceitos. Lovell (1998) afirma que esses conceitos são fragmentados e limitados.

Esse pré-conceito é devido à assimilação e acomodação incompletas. A criança não associa mentalmente as características às diferenças de uma mesma classe de objetos.

Percebe-se que esta situação é responsável também por uma linguagem incoerente, marcada pelo sincretismo⁵ e pela justaposição⁶. O que se pode chamar de ligação de causa e efeito.

Nesta visão, nota-se que outra característica importante da criança pré-operatória é o egocentrismo. Definido por Perraudeau (1996) como egocentrismo intelectual - a criança não possui instrumentos operatórios para colocar-se num ponto de vista diferente do seu.

Esta linguagem egocêntrica seja sincrética ou justaposta expressa partes do conteúdo do pensamento, sem organização; ponto de vistas pessoais sem percepção dos de outra pessoa.

“Este egocentrismo intelectual pode ser notado quando a criança raciocina e adianta explicações baseadas na intuição ou nos pressentimentos e na maneira como as coisas parecem, em vez de se basear na lógica. Avalia a dimensão e outras características pela aparência, embora a razão tenha confirmado a verdade como sendo contraditória”.(PETERSON E COLLINS, p.38).

Outras manifestações típicas desta função pré-operatória são a imitação diferida, o jogo simbólico, o desenho, a imagem mental e a linguagem. Chamados de função simbólica.

⁵ Excesso de explicações para os fenômenos numa verbalização sem compreensão, como uma reunião artificial de idéias.

⁶ As palavras estão juntas com ausência de ligação, a acomodação predomina sobre a assimilação.

Imitação diferida – é a imitação que ocorre na ausência total de um modelo. A criança é capaz de reproduzir algo que viu horas ou dias antes.

Jogo simbólico – torna a criança dona do seu destino e submete-o aos seus desejos. Os objetos podem ser outro denominado pela criança que não o real.

Ela cria situações que consegue controlar e nas quais não é controlada, constitui na manipulação simbólica da realidade.

Desenho – situa-se entre o jogo simbólico e a imagem mental, com os quais se relaciona na tentativa de imitar a realidade.

Não é uma reprodução do modelo interno que a criança possui e que é refletido por meio do desenho.

Imagem mental – pode ser percebida pelo desenho. É uma imitação interiorizada, representa um esforço de assimilação e elaboração da realidade.

Linguagem – esta vai se modificando nas diferentes idades e desenvolve-se a partir do pensamento, embora o desenvolvimento do pensamento seja muito mais longo.

Nesse nível de simbolismo, a criança deve reconstruir, em termos conceituais, tudo o que já adquiriu no plano de ações: esquemas devem ser reconstruídos em um campo novo e muito mais amplo, visto a função simbólica permitir a representação e o pensamento.

Neste estágio, para a criança não existe a possibilidade de considerar a idéia do outro, ou seja, perceber que o ponto de vista que o outro adota é apenas um entre vários.

Posteriormente a linguagem egocêntrica referida desaparece. Em seu lugar, fica a linguagem socializada. Para Piaget o que as leva a se libertar do egocentrismo é a interação social, particularmente aquela que se passa no grupo da mesma idade.

À medida que a criança começa a observar o ponto de vista de outras pessoas o processo de tomada de consciência é adquirido. Isso exige que a criança construa uma lógica das relações, instrumento necessário para organizar a realidade, o que caracteriza o término do período pré-operatório.

- **Estágio das Operações Concretas**

Na etapa das operações concretas, a criança centralizada nas transformações que ligam uma situação à outra; o que permite entender o processo de mudança da realidade. De certa forma, ela constrói um importante conjunto de noções matemáticas e físicas.

Nesse estágio, o real está subordinado ao concreto. A criança não consegue ainda, manejar as idéias abstratas e não atinge o nível das verdades reais.

- **Estágio das Operações Formais**

Constitui a última etapa do desenvolvimento.

Caracteriza-se por dois traços interligados, a inserção no mundo dos adultos e a capacidade de pensar hipotético-dedutivamente. Daí a denominação de período hipotético-dedutivo, onde a criança inscreve-se no possível, no real.

A ampliação das possibilidades de resolução de problemas é resultante do período formal. O que possibilita ao indivíduo agir sobre informações que possui, e usar um maior número de dados simultaneamente.

Essas novas proposições permitirão que o adolescente compreenda o pensamento científico e raciocine sobre problemas complexos.

O adolescente apresenta preferência pelo abstrato, um domínio maior das abstrações, gosto pelo raciocínio, manipula e brinca com o seu próprio pensamento, realizando diversas articulações.

“Raciocina de forma ordenada e analisa e combina certos dados, elimina-os se for necessário, empreende algumas hipóteses diferentes e compreende o que é uma prova.” (COHEN, p.61)

Para Piaget este estágio não tem uma idade limite, o desenvolvimento das estruturas formais se estenderá por toda a vida.

Deve-se ressaltar que certos indivíduos podem não construir certa operação lógica, dependendo do contexto e do interesse do indivíduo. Sendo portanto, o conhecimento um processo e não estado.

Decerto, a criança vai ainda continuar a aprender depois dos treze anos, mas as bases fundamentais já estão criadas.

UTILIZAÇÃO/APLICAÇÃO DA TEORIA

Na prática escolar, a aplicação dessa Teoria do Desenvolvimento pode contribuir para uma mudança no trabalho realizado dentro e fora da sala de aula, nos objetivos da educação, na atividade dos alunos e

dos professores, uma mudança totalitária na escola. Aqui o professor passa a ter o papel de articulador de atividades libais para que os alunos se desenvolvam. Para que isso ocorra, é necessário que se encontre condições adequadas e que se trabalhe em ritmo adequado. Não se utilizará formas, mas deverá estar atento e acompanhar o desenvolvimento dos alunos, para proporcionar-lhes as oportunidades compatíveis para a aprendizagem.

De acordo com o Referencial Curricular para a Educação Infantil (2000), o professor deve ser um investigador ao mesmo tempo que poderá tirar proveito das reações espontâneas das crianças. Ao aproveitar a capacidade do indivíduo de aprender, pode-se ensinar as coisas pelas quais se interessa e a partir da assimilação, ampliar o conhecimento e o interesse por assuntos complexos.

“Se quisermos aproximar a escola da vida, precisamos fazer com que ela ofereça condições favoráveis para que isso aconteça.” (DENVEL, p. 174). Ao conhecer as condições da vida da criança, descobre-se qual o tipo de interesse que ela possui. Parte do sucesso de ensino refere-se à investigação de alguns conhecimentos que são capazes de incorporar-se à vida do sujeito.

As atividades adequadas são programadas em conformidade com o nível de desenvolvimento da criança. Esses conhecimentos não podem ser substituídos, mas sugere-se que sigam o ritmo de crescimento de cada sujeito, de acordo com a sua forma particular de interagir com o meio.

Em cada estágio de desenvolvimento da inteligência, o sujeito está desenvolvendo a ciência, porém em níveis diferentes de complexidade. A escola auxilia na mudança desses níveis ao propor problemas mais complexos e na busca por suas explicações. O estabelecimento de procedimentos rigorosos e adaptados ao nível

cognitivo da criança pode ativar o desenvolvimento de esquemas. Durante esse todo esse processo ocorre a assimilação, a acomodação e o equilíbrio.

Esta sistematização implica em um trabalho ativo, em conjunto; já que os conhecimentos são construídos mediante um meio social, interagindo com os adultos e com outras crianças, podendo até mesmo superar o egocentrismo intelectual.

Quando se tem noção das diferentes fases da construção das operações mentais transpostas pelo indivíduo, pode-se introduzir a atividade objetivada de forma que a iniciativa das crianças seja estimulada ao máximo e permitir a cooperação/interação entre elas. Pode-se também antes de intervir, tentar entender o que a criança está entendendo e estimulá-la a tirar o máximo de proveito das atividades. Daí a obrigação de se conhecer precisamente o estado cognitivo do aluno.

Denvel (1998) relata que por muito tempo a aprendizagem “tem sido por repetição”, e ultimamente, alguns professores têm tido a intenção de estimular uma aprendizagem por descoberta. Esses professores buscam ampliar seus conhecimentos, almejando propiciar significativas melhoras e descobertas no processo ensino-aprendizagem. Quando ocorre uma verdadeira descoberta, coexiste o descobrimento, a reconstrução. Este é um processo lento, acumulativo, que existe esforço por parte de cada indivíduo integrante, que precisa organizar as informações e descobrir por meio dessas organizações.

A criança realiza espontaneamente classificações, seriações, comparações e diversas atividades lógicas, para isso ela deve ter consciência da correspondência entre os elementos, das suas próprias operações.

Para que possa ocorrer um processo de ensino-aprendizagem com perspectivas, é necessário levar em consideração o desenvolvimento psicológico do sujeito. Quando este se encontra no estágio simbólico não é capaz de compreender o pensamento lógico se for estimulado de forma abstrata. Sugere-se portanto, partir do concreto para muito posteriormente atingir o abstrato, já que o indivíduo forma seus conhecimentos daquilo que já conhece.

O CURRÍCULO DA EDUCAÇÃO INFANTIL VERSUS O PENSAMENTO LÓGICO - MATEMÁTICO

O Currículo da Educação Infantil relaciona princípios e operacionalização, teoria e prática, planejamento e ação. Ao desenvolver esses relacionamentos, a Educação Infantil pode ajudar as crianças a organizarem melhor as suas informações e estratégias, e propiciar condições para a aquisição de novos conhecimentos. Ela é uma etapa de enriquecimento cognitivo, afetivo e sociocultural.

O termo cognitivo está ligado à formação e ao desenvolvimento de comportamentos e capacidades de generalizar, evocar, formar conceitos e raciocinar logicamente; chamados de estruturas do pensamento, podendo se referir também a aprendizagens de conteúdos específicos.

A “estrutura cognitiva” é uma estrutura hierárquica de conceitos, que são abstrações da experiência do indivíduo.

Durante esse processo de abstração o aparecimento de novas maneiras de pensar, desencadeando uma sucessão de modificação de esquemas de conhecimentos adquiridos. Toda essa estrutura é

chamada de Zona de Desenvolvimento Proximal (ZDP)⁷, que nada mais é que todo o processo de construção de significados por parte do aluno; a distância entre a construção e a aprendizagem conquistada por ele.

O principal agente redutor da ZDP é o professor. Ele propõe questões que apresentam pequenos problemas ligados ao nível do desenvolvimento infantil, auxilia as crianças a ampliar suas capacidades de apropriação de conceitos, construção de hipóteses e criação de situações.

Ao professor estimulador da Zona de Desenvolvimento Proximal sugere-se considerar os conhecimentos que as crianças possuem, para que as atividades possam ter uma função real. As crianças constroem o conhecimento a partir das interações que estabelecem com o outro e com o meio em que vivem. Este conhecimento não se constitui em cópia da realidade, mas no resultado de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação.

Ao considerar o conhecimento procedente da criança, o professor está cumprindo duas funções indispensáveis e indissociáveis da Educação Infantil: cuidar e educar.

Cuidado requer a valorização e o auxílio para o desenvolvimento das capacidades. Cuidar é considerar as necessidades da criança, é

⁷ “Vygotsky identifica dois níveis de desenvolvimento: um se refere às conquistas já efetivadas, que ele chama de nível de desenvolvimento potencial ou proximal, que se relaciona às capacidades em vias de serem construídas. Para que estas capacidades se transformem em conquistas consolidadas, é fundamental a ajuda de outras pessoas (adultos ou crianças mais experientes). Em “Aprendizagem e desenvolvimento escolar”, o autor chamou de “zona de desenvolvimento proximal” a distância entre aquilo que o indivíduo é capaz de fazer de forma autônoma (nível de desenvolvimento real) e aquilo que realiza em colaboração com os outros elementos de seu grupo social (nível de desenvolvimento potencial).” (Teresa Cristina Rego p.61)

interessar-se sobre o que ela sente, sabe sobre si e o mundo, almejando a ampliação de suas habilidades, para poder torná-la independente e mais autônoma.

Para atingir as necessidades de cada criança e ampliá-las, é importante que as atitudes e os procedimentos estejam baseados em conhecimentos científicos e específicos sobre o desenvolvimento biológico, emocional e intelectual da criança, levando em consideração as diferentes realidades socioculturais.

Educar inclui proporcionar situações de cuidados, brincadeiras e aprendizagens orientadas que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis.

O Currículo da Educação Infantil (2000) afirma que uma proposta educativa que envolva o cuidar e o educar, deve considerar que a criança passa por diferentes etapas, diferentes formas de pensar e agir que caracterizam suas relações com o mundo e constitui-se em diferentes ritmos.

O que nos leva a crer na observação e utilização dos estágios de Desenvolvimento da Inteligência estudados por Piaget. Deve-se ressaltar que ele não tentou criar nenhum sistema educativo. Porém é inegável que seus resultados são da maior relevância para a educação, precisamente porque redefinem a noção de aprendizagem, noção que nenhum pedagogo pode evitar.

Quando o Referencial Curricular para a Educação Infantil (2000) faz inferência que a aprendizagem se dá por meio de um processo constante de idas e vindas, avanços e recuos, construção de idéias provisórias, ampliando e modificando-as, pode-se perceber a idéia da teoria supracitada. A criança está em processo de construção de noções de conservação e reversibilidade, é capaz de modificar o seu

ponto de vista diversas vezes, formula idéias que tendem a ser alteradas a cada intervenção intencional do professor e a cada realização de experiências do aluno.

Desde o nascimento as crianças fazem matemática, estão mergulhados num mundo do qual os conhecimentos matemáticos são parte integrante (relações de quantidade, números, noções sobre o espaço e etc.). Essa vivência favorece a elaboração de conhecimentos.

Percebe-se daí que as noções matemáticas são construídas a partir das experiências proporcionadas pelas diversas interações, A continuidade da aprendizagem matemática requer intencionalidade e planejamento constante, pois o processo de mudança vivido pelas crianças é rápido e intenso. E a organização dos conteúdos deve respeitar as diferentes capacidades das crianças em cada faixa etária. Lembrando sempre que a matemática não é “ensinável”, é construída internamente; o pensamento lógico-matemático infere-se ao desenvolvimento cognitivo de cada um e não tem como ser treinado, apenas construído.

As interpretações dos trabalhos desenvolvidos por Piaget ultimam que o “ensino” da matemática é beneficiado por um trabalho que reflete no desenvolvimento de estruturas do pensamento lógico matemático.

As ações de classificar, ordenar/seriar e comparar objetos a partir de diferentes critérios são a base para o processo do raciocínio lógico e para a aquisição da noção de número. Em prática, transforma as operações lógicas e as provas piagetianas (verificação da aquisição dos conceitos de conservação, classificação e seriação) em conteúdos de ensino.

“Fazer matemática é expor idéias próprias, escutar as dos outros, formular e comunicar procedimentos de resolução de problemas,

confrontar, argumentar e procurar validar o seu ponto de vista, antecipar resultados, aceitar erros, buscar dados que faltam para resolver problemas, entre outras coisas.” (Referencial Curricular para a Educação Infantil, p.207)

O conjunto dessas atividades pode ajudar as crianças a organizarem melhor as suas informações e estratégias, bem como proporcionar condições para a aquisição de novos conceitos matemáticos. Nessa perspectiva, fazer matemática pode contribuir para a aprendizagem da autonomia da criança.

TEORIA *VERSUS* PRÁTICA

De acordo a metodologia anteriormente relatada, foi realizada uma abordagem qualitativa caracterizada pelo estudo de caso. O que permitiu fazer observações da turma, entrevista com os pais ou responsáveis e com o professor regente (ver apêndice A); e aplicar alguns testes do método clínico de Piaget.

Como forma de iniciar o trabalho, a turma foi observada em um dia comum de aula. Foram observados aspectos como participação, atenção, concentração, tipos de atividades realizadas dentre outros. Uma entrevista com a professora regente foi realizada para conhecer a turma.

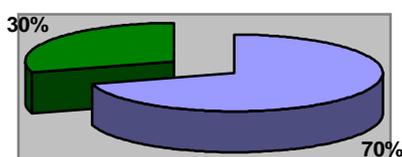
Na seqüência, foi marcada a data para aplicação dos testes de aquisição de noções de conservação. O que foi desenvolvido com facilidade. Após aproximadamente duas semanas os testes foram reaplicados. Durante o período de espera, a professora desenvolveu diversas atividades na área trabalhada. Ao retornar, verificou-se que não houve diferenciação na aquisição, e que provavelmente necessite de um tempo maior para absorção dessas noções (por aqueles que estão em processo de transição ou ainda não as apresentaram).

Ao final, os pais dos alunos foram entrevistados oralmente (ver apêndice B). Responderam algumas perguntas que serviram para análise, que podem ser verificadas nos gráficos a seguir.

GRÁFICO 1

A faixa etária correspondente da turma obteve uma grande margem de distância, 70 % das crianças observadas possuem 06 anos, enquanto que apenas 30 % têm 07 anos.

FAIXA ETÁRIA



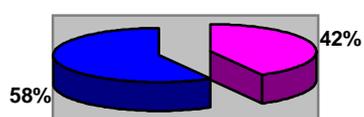
■ SEIS ■ SETE

Segundo a teoria piagetiana pesquisada, a criança adquire noções de conservação entre 07 e 08 anos (mas não obrigatoriamente). Neste gráfico infere-se a probabilidade de que a idade (causa da maturação) justifica a pequena porcentagem de crianças que apresentaram essas noções. (ver gráfico 3, 4 e 5)

GRÁFICO 2

A seguir, pode-se observar o gráfico referente ao sexo das crianças. Nota-se uma variação de 10% entre meninos e meninas.

SEXO



■ MENINAS

■ MENINOS

O fator de a criança ser menino ou menina não interfere na relação de aquisição de noções de conservação. Observou-se que a turma possui 58% de meninos e 42% de meninas. E uma margem de 55% estão em processo de transição. (ver gráfico 3, 4 e 5)

Em nenhum dos autores pesquisados foram encontrados relatos de que o fatos sexista pudesse interferir nas aquisições.

GRÁFICO 3

No quesito aquisição de conservação, foi observado semelhanças no resultado dos três testes. A seguir a análise do teste da argila.

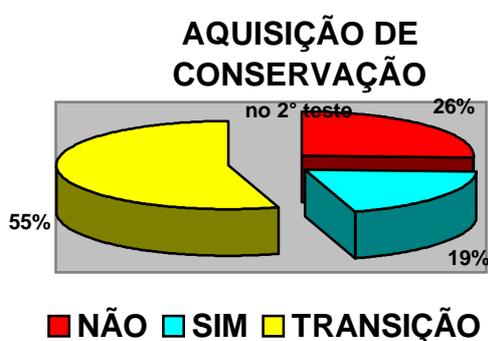


Durante a aplicação do teste da argila, observou-se que mais da metade da turma apresentou estar em processo de transição em relação à alteração da quantidade de massa. Cerca de 29% dos alunos se confundiram e afirmavam que havia mais ou menos massa. Aproximadamente 19% dos alunos deram respostas precisas.

A manipulação dessa substância, está presente na vida da criança desde o estágio sensório-motor. Quando esta brinca com massa de modelar, areia, terra, dentre outros.

GRÁFICO 4

Os líquidos também são bastante manipulados pela criança desde o seu nascimento, nos momentos de banho, nas brincadeiras na piscina. Estas estimulações estão relacionadas diretamente ao processo de aprendizagem e assimilação da conservação e estão presentes no cotidiano infantil desde o início da descoberta de seu próprio corpo.

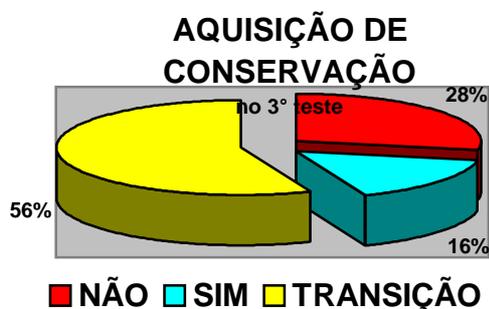


Este segundo teste correspondeu ao teste dos líquidos, acompanhou parte do método clínico utilizado por Piaget. Muitas crianças se confundiram com a transposição dos líquidos, outros afirmaram conter a mesma quantidade e outro grupo demonstrou não perceber a inalteração.

Se considerarmos a faixa etária correspondente entre 06 e 07 anos, 55% demonstrou estar em processo de transição, algo pertinente à fase, e observado por Piaget, ao relatar que parte das crianças do período pré-operatório encontra-se em processo de transição.

GRÁFICO 5

Este gráfico aponta que 16% da turma apresentou ter noções de conservação, enquanto que 28% não demonstrou ter adquirido estas noções e mais que a metade da turma, 56%, está em processo de transição, ora parece ter adquirido e ora parece não ter percebido a inalteração.

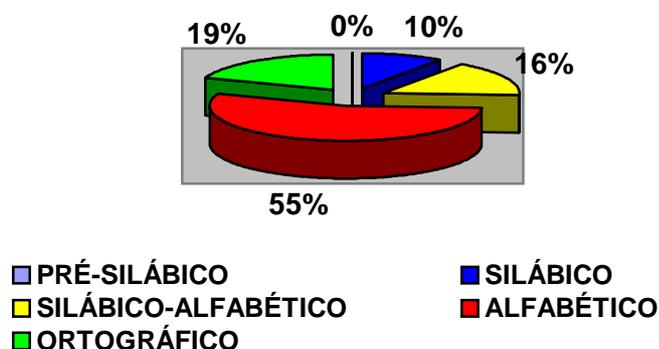


O teste do barbante também faz parte do método clínico de Piaget. Praticamente as mesmas crianças que no teste dos líquidos demonstraram estar em processo de transição, ter adquirido, ou não; também os demonstraram neste teste.

GRÁFICO 6

Este gráfico foi pesquisado mediante entrevista realizada com a professora regente. Bimestralmente a professora aplica algumas atividades as quais podem verificar o nível da escrita segundo a psicogênese da escrita.

NÍVEL DA PSICOGÊNESE DA ESCRITA



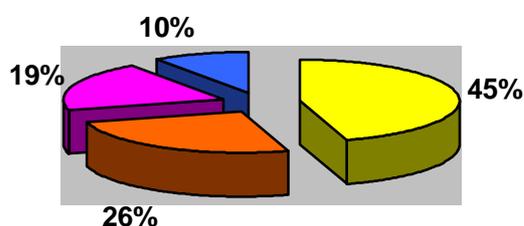
O nível da psicogênese da escrita⁸ interfere indiretamente na absorção do pensamento pré-operatório. As crianças que se encontram no nível silábico e parte do silábico-alfabético demonstraram ainda não ter adquirido noções de conservação. Enquanto que as crianças que se encontram no nível alfabético e parte do silábico-alfabético apresentaram estar em processo de transição. Já as crianças do nível ortográfico da psicogênese da escrita demonstraram ter noções de conservação.

⁸ Na Universidade de Buenos Aires, a partir de 1974, Emília Ferreiro como docente, iniciou seus trabalhos experimentais, que deram origem aos pressupostos teóricos sobre a Psicogênese do Sistema de Escrita, campo não estudado por seu mestre, Piaget, que veio a tornar-se um marco na transformação do conceito de aprendizagem da escrita, pela criança. Este é um sistema que estabelece níveis atingidos pela criança em cada fase alcançada na escrita.

GRÁFICO 7

Em uma entrevista realizada com os pais ou responsáveis foi verificada a questão da companhia de cada criança, o que interfere indiretamente no seu aprendizado escolar.

FICA EM CASA COM:



■ MÃE ■ PAI E MÃE ■ PARENTE ■ IRMÃO

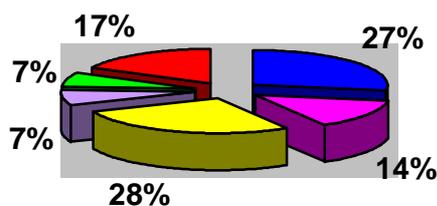
Quase a metade das crianças observadas passam a maior parte do tempo fora do horário escolar somente com suas mães. O restante, com uma variação de cerca de 8% fica com o pai e a mãe, algum parente como avós ou tios; ou algum familiar (irmão).

Porém, Piaget despreza a relevância do triângulo criança-mãe-pai. O papel dos pais na aprendizagem da língua e mesmo na vivência do mundo externo não recebe o enfoque necessário por ele.

GRÁFICO 8

A brincadeira é a vida da criança, condição indispensável para o seu desenvolvimento. É por meio dela que a criança procura entender o mundo que a rodeia, procura concretizar a vivência das fantasias e encontrar soluções para os seus problemas. Com a perspectiva de que a criança aprende brincando, implica-se que brincar é algo sério. Pode-se afirmar que o brincar é o trabalho da criança.

BRINCADEIRA PREFERIDA



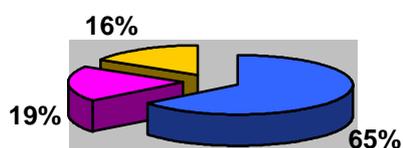
- | | |
|--|---|
| ■ BOLA | ■ CASINHA/BONECA |
| ■ CARRO | ■ CARTAS |
| ■ ENCAIXE | ■ DESENHOS |

As brincadeiras preferidas não interferem substancialmente no resultado, uma vez que todas as brincadeiras listadas fazem parte do cotidiano de qualquer criança. Considera-se com quem brinca, como brinca e quando brinca. O que necessitaria de uma pesquisa um pouco mais abrangente.

GRÁFICO 9

Observando a atual situação das escolas públicas e particulares, nota-se o grande crescimento das escolas públicas. Este crescimento em sua maioria, de crianças que possuem acompanhamento quase que constante de um responsável e condições favoráveis no reduto familiar para o seu crescimento.

PÚBLICA X PARTICULAR



■ PÚBLICA ■ PARTICULAR
■ NÃO ESTUDAVAM

Considerando que 84% da turma estudou anos anteriores e desses, 19% estudou em escola particular; subentende-se porque uma média de 17% da turma apresentou noções de conservação. As crianças que não as apresentaram não foram estimuladas potencialmente, são as que não freqüentaram escola, ou apresentaram alguma dificuldade de aprendizagem.

Quem demonstrou estar em processo de transição foram as crianças que também estudaram anos anteriores, estas em escola pública.

CONCLUSÃO

Com os resultados obtidos por meio da análise dos dados coletados, conclui-se que o estímulo recebido pela criança é o principal fator considerável na aquisição de noções de conservação. Porém, é impossível deixar de lado a questão da maturação, ou seja, a faixa etária da criança.

Conclui-se dessa pesquisa que o tempo de espera de aplicação do pré-teste para o teste seja um pouco maior, num prazo mínimo de um bimestre, pois não houve diferenciação na aquisição de um teste para outro.

Os gráficos analisados nos permite diversas conclusões. Dentre elas, merecem atenção as conclusões detalhadas a seguir:

a) A maturação interfere na aquisição das noções de conservação. É possível verificar essa relação nos gráficos 01, 03, 04 e 05; estes inferem que a turma observada apresentou 30 % de crianças com 06 anos e 70% de crianças com 07 anos; e que cerca de 52% desse total não apresentou ter adquirido estas noções, 30% está em processo de transição e uma média de 18% demonstrou ter realizado as aquisições em questão.

b) Verificou-se ainda, que o fator sexista não reflete nestas aquisições, embora o pensamento empírico aponte divergência neste aspecto.

c) Quanto ao nível da psicogênese da escrita de Emília Ferreiro, chegou-se a conclusão que a escrita está paralela à aquisição das noções estudadas. Quando a criança está no nível inicial da psicogênese da escrita, ela não as adquiriu; se está num nível

intermediário, apresenta estar em processo de transição e se a criança está num nível avançado do sistema de Emília Ferreiro, demonstra ter efetuado as questões estudadas.

d) Piaget não faz inferências em sua teoria sobre a importância do triângulo criança – mãe – pai. Porém as pesquisas aqui representadas revelam que este triângulo interfere potencialmente no aprendizado escolar.

e) Com essa perspectiva infere-se da análise que um sujeito realiza todo e qualquer tipo de aprendizado dependendo de diversos fatores reunidos. Entre eles citamos os aqui abordados como: a maturação, a interação e a estruturação familiar.

Diante do estudo realizado e como relata Piaget, afirma-se que a criança é vista como participante ativa do próprio processo de desenvolvimento. Nas suas observações obteve uma rica fonte informação, o que ajudou a elaborar sua teoria.

E é impossível nos dias de hoje, deixar de atribuir importância ao trabalho de Piaget. Em especial no campo da psicologia do desenvolvimento e, mais recentemente, da psicologia da educação, esse autor tem seu lugar assegurado.

As propostas do epistemólogo iluminam diferentes aspectos do cotidiano escolar. Porém o professor não pode se ver diante de opções que apenas recentemente começam a esboçar e, não obstante, já parecem atuar como camisa de força sobre o trabalho pedagógico, ao invés de servirem como linhas mestras, capazes de o orientar.

O trabalho educativo deve ser sempre intencional, deve buscar seu fim último, que nada mais é do que a construção de um cidadão bem informado, capaz de pensar no seu entorno de forma lúcida e

criativa, sempre à luz de valores sociais mais amplos. Para tanto, deve fazer uso dos melhores recursos que a psicologia oferece.

APÉNDICES

APÊNDICE A: ENTREVISTA COM A PROFESSORA REGENTE

ENTREVISTA

Escola: _____

Professora regente: _____

Série: 3º período – Educação Infantil

Turno: vespertino

1. Quantos alunos compõem a turma _____
2. O espaço físico disponível é suficiente?
 sim não outros _____
3. Quantas crianças têm na turma de cada idade?
 6 7 8
4. Quantas meninas e quantos meninos?
 meninas meninos
5. Aproximadamente, quantos alunos estão alfabetizados? _____
6. Se puder, gostaria que especificasse a quantidade de alunos em cada nível da escrita da psicogênese:
 pré-silábico silábico
 silábico-alfabético alfabético ortográfico
7. Já introduziu a adição e subtração com número?
 sim não
9. Cite alguns conceitos matemáticos trabalhados na turma, durante o ano letivo.

10. Conhece os estágios de desenvolvimento da Teoria do Desenvolvimento da Inteligência de Piaget?
 sim não já ouvi falar

APÊNDICE B: ENTREVISTA COM OS PAIS OU RESPONSÁVEIS

ROTEIRO DE ENTREVISTA

Qual a idade do seu filho?

Ele já frequentou escola antes?

Desde quando?

Em escola pública ou particular?

Tem irmãos? Quantos?

Mais velhos ou mais novos?

Fora do horário escolar com quem seu filho fica?

Qual a brincadeira preferida do seu filho?

Você brinca com o seu filho? De quê?

Qual a brincadeira preferida dele?

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ARRIBAS, Tereza Lleixá e colaboradores. **Educação infantil: desenvolvimento, currículo e organização escolar.** 5.ed. Porto Alegre: Artmed, 2004. Título original: La educación infantil de 0-6 anos, volúmenes I,II y III.

CARRAHER, **O método clínico: usando os exames de Piaget.** São Paulo: Cortez, 1989. Série I, Escola, V.10.

CARVALHO, Alysso; SALLES, Fátima; GUIMARÃES, Marília. **Desenvolvimento e aprendizagem.** Belo Horizonte: UFMG, 2002.

COHEN, David. **Piaget: um questionamento.** Tradução: Serafim Ferreira. Lisboa: Instituto Piaget. Coleção Epistemologia e sociedade.

CUNHA, Nylse Helena da Silva. **Brinquedo, desafio e descoberta:** subsídios para a utilização e confecção de brinquedos. Rio de Janeiro: FAE, 1998.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e informação qualitativa:** Aportes metodológicos. 1.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2001.

DENVEL, Juan. **Crescer e pensar.** A construção do conhecimento na escola. Tradução Beatriz Affonso Neves. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. Título original: Crecer y pensar: la construcción del conocimiento en la escuela.

DUHALDE, María Elena ; CUBERES, María Teresa Gonzáles. **Encontros iniciais com a matemática:** contribuições à educação infantil. Tradução Maria Cristina Fontana. Porto Alegre: Artmed, 1998. Título original: Encuentros cercanos com la matemática: aportes a la educación inicial.

FARIA, Anália Rodrigues. **O pensamento e a linguagem da criança segundo Piaget**. 3.ed. São Paulo: Ática, 1997.

FERREIRO, Emília. **Atualidade de Jean Piaget**. Tradução Ernani Rosa. Porto Alegre: Artmed, 2001. Título original: Vigencia de Jean Piaget.

GOULART, Íris Barbosa. **Piaget: experiências básicas para utilização do professor**. 10.ed. Petrópolis: Vozes, 1995.

KAMII, Constance. **A criança e o número**. 29.ed. Campinas, SP: Papyrus, 2002.

KAMII, Constance; DECLARK, Georgia. **Reiventando a aritmética: implicações da teoria de Piaget**. 8.ed. Campinas, SP: Papyrus, 1994.

LIMA, Lauro de Oliveira. **A construção de homem segundo Piaget: uma teoria da educação**. 2. Ed. São Paulo: Summus, 1984.

LOVELL, Kurt. **O desenvolvimento dos conceitos matemáticos e científicos na criança**. Tradução Autiphebo Berrance Simões. Porto Alegre: Artes Médicas, 1998. Título original: The Growth of Basic Mathematical and Scientific Concepts in Childern.

MAZZOTTI, Alda Judith; GEWANDSNAJDER, Fernando. **O método das ciências naturais e sociais: Pesquisa quantitativa e qualitativa**. 2.ed. São Paulo, Thomson, 2002.

MEC/SEF. **Currículo da educação básica das escolas públicas do Distrito Federal: educação infantil – 4 a 6 anos, versão experimental**.

MEC/SEF. **Referencial curricular nacional para a educação infantil**. Brasília: MEC/SEF, 2001. 3v.

PEDRON, Ademar João. **Metodologia científica:** Auxiliar do estudo, da leitura e da pesquisa. 3.ed. Brasília: Edição do autor, 2001.

PERRAUDEAU, Michel. **Piaget hoje:** respostas a uma controvérsia. Tradução Luísa Baptista. Lisboa: Instituto Piaget, 1996. Título original: Piaget aujourd'hui. Coleção Horizontes Pedagógicos.

PETERSON, Rosemary; COLLINS, Felton. **Manual de Piaget para professores e pais.** Lisboa: Instituto Piaget, 1994.

REGO, Teresa Cristina. Ensino e constituição do sujeito. **Viver mente & Cérebro**, São Paulo, 2005. Coleção Memória da Pedagogia, n.2. p. 61

ROMAN, Eurilda dias; STEYER, Vivian Edite. **A criança de 0 a 6 anos e a educação infantil:** um retrato multifacetado. 1.ed. Canoas: ULBRA, 2001.