

UNICAMP – UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PEDAGOGIA - NOTURNO



1290002780



FE  
TCC/UNICAMP D85i

**A IMPORTÂNCIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO  
INFANTIL**

**AUTORA: TENILE FIOLO DUARTE**

**CAMPINAS  
2005**

200606223

**UNICAMP - FE - BIBLIOTECA**

**TENILE FIOLO DUARTE**

**A IMPORTÂNCIA DA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS NA EDUCAÇÃO  
INFANTIL**

Trabalho de conclusão de Curso  
apresentado como exigência parcial  
para o curso de Pedagogia da  
Faculdade de Educação, UNICAMP,  
sob a orientação da Professora  
Doutora Anna Regina Lanner de  
Moura.

**CAMPINAS  
2005**



## AGRADECIMENTOS

Aos meus pais, que nunca mediram esforços para que eu tivesse a melhor formação possível.

Ao meu noivo, que sempre esteve ao meu lado, me apoiando nos momentos mais difíceis.

A professora Anna Regina, que teve tanta paciência comigo.

E a todos aqueles que colaboraram para o bom andamento deste trabalho.

## SUMÁRIO

Justificativa	1
Capítulo 1 – Educação Infantil – Uma realidade brasileira	4
Matemática na Educação Infantil	8
O Jogo na Educação Infantil	9
A Autonomia e a Educação	17
Capítulo 2 – O Aspecto sócio – afetivo no processo ensino-aprendizagem Na visão de Piager, Vygotsky e Wallon	19
As relações sociais e a afetividade na teoria Piagetiana	22
A afetividade no processo de formação de conceitos segundo Vygostky	30
Wallon: a Teoria da Emoção	36
Capítulo 3 – O Ensino da Matemática	45
Capítulo 4 – Trabalho com a Resolução de Problemas	49
Resolução de problema na Educação Infantil	52
Resolução de problema do cotidiano	58
Papel do professor	65
Capítulo 5 – Análise das Situações Problemas	67
Situação Problema 1: O anel perdido	68
Situação Problema 2 – A horta	71
Situação Problema 3 – Dança da Festa Junina	75
Conclusão	77
Referências Bibliográficas	80

## JUSTIFICATIVA

Este estudo analisa a importância da Resolução de Problemas na Educação Infantil e, em específico, a resolução de problemas emergentes do cotidiano escolar de crianças de 4 a 6 anos de uma escola particular de Campinas.

O objetivo central é contribuir para que os professores da Educação Infantil se inquietem e reflitam sobre a importância do trabalho com a Resolução dos Problemas que emergem do cotidiano escolar para a formação da autonomia da criança frente às estratégias de solução.

Para fundamentar esta análise desenvolvemos uma contextualização teórica sobre Resolução de Problemas, o desenvolvimento do raciocínio lógico-matemático e sobre o desenvolvimento da criança e de seu pensamento na idade pré-escolar, tendo por referências o Referencial Curricular Nacional para a Educação Infantil, Merieu, Gardner, Wallon, além de outros autores que abordam tais temas.

As informações que são alvo da análise são constituídas de trechos dos diálogos das crianças sobre as estratégias de solução dos problemas que elas identificam na vivência escolar cotidiana.

Fizemos alguns registros dos problemas identificados pelas crianças e de suas discussões sobre como solucioná-los. Descrevemos, também, como é desenvolvido o trabalho com as crianças, na escola, para contextualizar os problemas emergentes identificados por elas.

As rápidas mudanças sociais e o aprimoramento cada vez maior e mais rápido da tecnologia impedem que se faça uma previsão exata de quais

habilidades, conceitos e algoritmos matemáticos seriam úteis hoje para preparar um aluno para sua vida futura.

Ensinar apenas conceitos e algoritmos que atualmente são relevantes parece não ser o caminho, pois eles poderão tornar-se obsoletos daqui quinze ou vinte anos, quando a criança de hoje estará no auge de sua vida produtiva. Assim, um caminho bastante razoável é preparar o aluno para lidar com situações novas, quaisquer que sejam elas. E, para isso, é fundamental desenvolver nele iniciativa, espírito explorador, criatividade e autonomia através da resolução de problemas.

Durante o trabalho com a resolução de problema do cotidiano a criança elabora estratégias, compara soluções, aprende a resolver, verbaliza e, o que é mais importante, percebe o erro de forma mais tranqüila.

Por esses motivos pretendemos mostrar aos professores de Educação Infantil que acham que o mais importante é trabalhar o sistema numérico, o treino da escrita, como é importante esse trabalho para o desenvolvimento de seus alunos e mais do que isso resolver alguns conflitos internos meus da real importância desse trabalho na matemática.

*“(...) o educador continua indispensável (...), para criar as situações e armar os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis à criança, e para organizar, em seguida, contra-exemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das soluções demasiado apressadas (...)” ( PIAGET, 1988, p. 15)*

Piaget reforça a importância do professor no trabalho em sala de aula e propõe algumas reavaliações em termo de suas atitudes, é o que pretendemos nesse trabalho. Em outras palavras, o professor teria a função de estimular o

aluno a pensar e propor situações-problema, proporcionando mais espaço para o descobrimento e construção de suas idéias obre o mundo ao invés de fornecer informações prontas. Como o professor já domina a disciplina, pode, deve, ajudar a encaminhar discussões, estabelecer relações mais amplas e interdisciplinares, desafiar o aluno, discutir sobre a relatividade de constatações ainda muito absolutas, enfim deve propor situações cuja a ação e participação de ambos – aluno e professor – seja interligada, sem gerar dependência e recíproca.

## CAPÍTULO 1

### EDUCAÇÃO INFANTIL – UMA REALIDADE BRASILEIRA

“As crianças possuem uma natureza singular, que as caracteriza como seres que pensam o mundo de um jeito muito próprio. Nas interações que estabelecem desde cedo com as pessoas que lhes são próximas e com o meio que as circunda, as crianças revelam seu esforço para compreender o mundo em que vivem, as relações contraditórias que presenciam e, por meio das brincadeiras, explicitam as condições de vida a que estão submetidas e seus anseios e desejos. No processo de construção do conhecimento, as crianças utilizam as mais diferentes linguagens e exercem a capacidade que possuem de terem idéias e hipóteses originais sobre aquilo que buscam desvendar. Nessa perspectiva, as crianças constroem o conhecimento a partir das interações que estabelecem com as outras pessoas e com o meio em que vivem. O conhecimento não se constitui em cópia da realidade, mas sim, fruto de um intenso trabalho de criação, significação e ressignificação” (RCNEI, MEC, 1999, p. 56).

Sabemos que no Brasil, os objetivos traçados pelas instituições responsáveis pelas crianças desta faixa etária, oscilam dicotomicamente entre a educação e o cuidado, resultando em serviços de uma qualidade que suscita dúvidas e que muitas vezes é desconhecida tanto pelos setores acadêmicos quanto pelos próprios mantenedores destas instituições.

Não temos dúvidas de que a compreensão de qual seja o papel da instituição de Educação Infantil acabe por definir o caráter dessas instituições, o perfil do profissional que elas contratam e procuram moldar e, em última instância, acabe definindo também o próprio trabalho que ali se realizará, resultando, por isto, diferentes configurações curriculares (explícitas ou não) e formas peculiares de formação do educador infantil (seja em caráter regular ou em serviço).

O conceito de Educação Infantil como direito social, é relativamente recente na realidade educacional brasileira, pois, as crianças de 0 - 6 anos

adquiriram, com a Constituição de 1988, o direito de serem educadas em creches e pré-escolas, na sua comunidade. O caráter reducionista do assistencialismo, voltado à prevenção da carência, da doença, da fome, como forma de compensar as mazelas sociais, foi assim rompido.

A Constituição e a LDB/96 Lei de Diretrizes e Bases da Educação, representam um grande avanço conceitual, colocando a Educação Infantil como primeira etapa da educação básica, que tem por finalidade o desenvolvimento integral da criança de 0-6 anos, com a promoção dos aspectos físicos, psicológicos, sociais, intelectuais e culturais.

Embora os avanços dessa idealização, muitos municípios ainda não se organizaram para formulação de política e projeto pedagógico que integrem o cuidar e valorizem a educação como forma de socialização, autonomia moral, desenvolvimento de competências e participação na vida cultural da comunidade.

O Referencial Curricular de Educação Infantil (1998) constitui-se em um conjunto de referências e orientações didáticas, trazendo como eixo do trabalho pedagógico:

"o brincar como forma particular de expressão, pensamento, interação e comunicação infantil e a socialização das crianças por meio de sua participação e inserção nas mais diversificadas práticas sociais, sem discriminação de espécie alguma"( RCNEI, MEC, 1998, p. 13)

Isto significa assegurar o atendimento às necessidades básicas, de desenvolvimento sócio-afetivo, físico, intelectual e, ao mesmo tempo, garantir o avanço na construção do conhecimento, mediante procedimentos didáticos e estratégias metodológicas adequadas às necessidades de todas as crianças.

A construção de uma pedagogia para Educação Infantil enfatiza o direito de ser criança, poder brincar, viver experiências significativas de forma lúdica, informal e o direito de ir à escola e aprender de forma mais sistematizada. Esse caminho busca a superação da dicotomia entre tratamento - assistência, que ainda vigora em muitas instituições de ensino especializado.

Assim, "educar" significa: propiciar situações de cuidado, brincadeiras e aprendizagens orientadas de forma integrada e que possam contribuir para o desenvolvimento das capacidades infantis de relação interpessoal, de ser e estar com os outros em uma atitude básica de aceitação, respeito, confiança, e o acesso, pelas crianças, aos conhecimentos mais amplos da realidade social e cultural. "Cuidar" significa: ajudar o outro a se desenvolver como ser humano, valorizar e ajudar a desenvolver capacidades (RCEI, 1998, p.23,24).

Kuhlmann, in Faria (1999), analisando a Educação Infantil e o currículo, coloca: tomar a criança como ponto de partida da proposta pedagógica exigiria compreender que para ela conhecer o mundo envolve o afeto, o prazer, o desprazer, a fantasia, o brincar, o movimento, a poesia, as ciências, as artes plásticas e dramáticas, a linguagem, a música e a matemática de forma integrada, pois a vida é algo que se experimenta por inteiro.

A organização e estruturação do currículo, na Educação Infantil, compreendem dois eixos de experiências: formação pessoal e social (identidade, autonomia, brincar, movimento e conhecimento de si e do outro) e conhecimento do mundo (diferentes formas de linguagem e expressão, artes, música, linguagem oral, escrita e matemática, conhecimento da natureza e sociedade).

Kishimoto(2000), apontando os problemas e perspectivas da Educação Infantil, coloca que a inclusão de brinquedos no interior da escola requer a organização de brinquedos de forma peculiar, sem sofisticação, adaptada aos interesses e necessidades das crianças e que favoreça a recriação da brincadeira, a cooperação e a expressão da criança. Sugere, ainda, o uso das linguagens expressivas de forma integrada: artes visuais, plásticas, música, dança, teatro, movimento e literatura infantil, que devem ser enfatizadas na prática pedagógica da Educação Infantil.

A proposta pedagógica, numa visão construtivista do conhecimento, tem no aluno e nas suas possibilidades, o centro da ação educativa. Assim, o processo pedagógico é construído a partir das possibilidades, das potencialidades, daquilo que o aluno já dá conta de fazer. É isto que o motiva a trabalhar, a continuar se envolvendo nas atividades escolares, garantindo, assim, o sucesso do aluno e sua aprendizagem.

O conteúdo e as atividades devem levar em conta o princípio da aprendizagem significativa: atividades que partam de experiências positivas para os alunos, dos interesses, dos significados e sentidos atribuídos pelos mesmos. Para isso, há necessidade de cooperação e troca com a família, que informa sobre os gostos, preferências, rejeições, vivências e informações que o aluno possui.

Dessa forma, a adaptação curricular é concebida como um conjunto de procedimentos que visam oferecer experiências de aprendizagem adequadas aos diferentes níveis e possibilidades de comunicação, motoras, cognitivas,

sócio-emocionais e de vida diária. É a escola que se modifica para que o aluno obtenha êxito na aprendizagem e adquira conhecimento.

Na Educação Infantil, a organização do tempo e espaço envolvem todas as atividades de cuidado, de brincadeiras ou de aprendizagem dirigida: no parque, na roda de conversas, na roda de histórias, na hora do faz-de-conta, nas oficinas de artes, música e na hora do lanche, todas essas situações requerem planejamento cuidadoso, para que a criança possa interagir, comunicar-se espontaneamente, ter uma ação funcional melhor, brincar e aprender. (RCEI, 1998)

### **Matemática na Educação Infantil**

O objetivo do trabalho com Matemática na Educação Infantil é o desenvolvimento de uma postura de investigação, ou seja, o desenvolvimento de habilidades de formular hipóteses e testá-las, percebendo regras e verificando como funcionam. O conhecimento matemático vem sendo construído pela humanidade em resposta a necessidades concretas, como os problemas motivados pelo controle de quantidades (rebanhos ou produção agrícola), que levou ao surgimento da contagem; demarcação de terras, que levou ao pensamento geométrico; trocas e comércio, que levou ao sistema monetário e ao desenvolvimento do cálculo, etc.

A Matemática foi sendo estruturada em torno de algumas características como: reconhecimento de regularidades, criação de modelos e daí enunciados, fórmulas e registros para a sua caracterização. Aqui está presente a linguagem matemática que, longe de ser um conjunto de símbolos a ser transmitido, é uma forma de comunicação universal que foi e vai sendo estruturada através

da história. A criança vai, portanto, propor e experimentar diferentes formas de registro para comunicar suas observações, hipóteses e conclusões.

## **O jogo na Educação Infantil**

A contribuição de Vygotsky sobre o jogo na infância implica a sua valorização acrescida, pela relação estreita que o autor estabelece entre jogo e aprendizagem. Além disso, poderá ajudar a esclarecer algumas dúvidas que os educadores apresentam nas suas práticas educativas e que muitos estudos definem como diferenças entre retórica e prática, ou discrepâncias entre retórica e raciocínio de ação pedagógica sobre o jogo. Numa altura em que se pretende romper com o paradigma romântico em educação de infância, em que se questionam os currículos e práticas adequadas, importa refletir sobre o valor do jogo.

Para compreender a importância que Vygotsky atribui ao jogo na criança precisamos de esclarecer primeiro algumas idéias a propósito da sua teoria do desenvolvimento cognitivo, sendo que, a primeira de todas, é que o desenvolvimento cognitivo resulta da interação entre a criança e as pessoas com quem mantém contactos regulares.

Contemporâneo de Piaget e também desenvolvimentista Vygotsky demonstraram diferenças profundas na concepção desse desenvolvimento. Estando ambos os autores fundamentalmente interessados em toda a gama de desenvolvimento mental desde a infância até à adolescência, o conceito biológico de desenvolvimento de Piaget, como sendo uma questão de maturação e desdobramento, foi rejeitado por Vygotsky. Segundo este último

autor a adaptação da criança é bastante mais ativa e menos determinista(SUTHERLAND, 1996). Ou seja, Vygotsky deu maior ênfase à cultura do que à herança biológica para o desenvolvimento cognitivo.

Baquero (1988) sintetiza em três pontos fundamentais o que há de comum entre a atividade de jogo e as situações escolares de aprendizagem: a presença de uma situação ou cenários imaginários; a presença de regras de comportamento; a definição social da situação. Porém, o autor esclarece que Vygotsky distingue no jogo a sua *amplitude*.

"Ainda que se possa comparar a relação brincadeira<sup>(1)</sup>-desenvolvimento à relação instrução-desenvolvimento, a brincadeira proporciona um campo muito mais amplo para as mudanças quanto a necessidades e consciência." (VYGOTSKY IN BAQUERO, 1998,p.103).

Não é o caráter espontâneo do jogo que o torna uma atividade de vanguarda no desenvolvimento da criança, mas sim o duplo jogo que existe entre exercitar no plano imaginativo, capacidades de planejar, imaginar situações, representar papéis e situações quotidianas; e o caráter social das situações lúdicas, os seus conteúdos, e a regra inerente à situação.

Apesar de nem todo o jogo da criança possibilitar a criação de uma *Zona de Desenvolvimento Próximo*, da mesma forma que nem todo o ensino o possibilita, no jogo com caráter simbólico as condições estabelecidas para que aquela se gere estão normalmente presentes, pois esta forma de jogo comporta uma situação imaginária e a sujeição a certas regras de conduta. No jogo simbólico, as regras são parte integrante, embora não tenham caráter sistemático e antecipatório como acontece nos jogos habitualmente

designados regrados. O agir dentro de um cenário imaginado faz com que a criança pondere as regularidades sucedâneas da representação de um papel específico segundo as regras da sua cultura. A criança ensaia em cenários lúdicos comportamentos e situações para as quais não está preparada na vida real, projeta-se nas atividades dos adultos, ensaiando atitudes, valores, hábitos, significados que estão muito aquém das suas possibilidades efetivas. Mesmo considerando que existe uma grande diferença entre o comportamento na vida real e o comportamento no jogo, a atuação no mundo imaginário cria uma zona de desenvolvimento proximal composta de conceitos, ou processos em desenvolvimento. As interações requeridas no jogo possibilitam a internalização do real e promovem o desenvolvimento cognitivo (BAQUERO, 1998)

Em síntese, a regra e a situação imaginária caracterizam o conceito de jogo infantil em Vygotsky: *"Tal como a situação imaginária tem de ter regras de comportamento também todo o jogo com regras contém uma situação imaginária"* (VYGOTSKY IN BRUCE, 1991 p.36).

Como afirma Palangana (1994), as concepções de Vygotsky e Piaget quanto ao papel do jogo no desenvolvimento cognitivo diferem radicalmente. Para Piaget (1975) no jogo prepondera a assimilação, ou seja, a criança assimila no jogo o que percebe da realidade às estruturas que já construiu e neste sentido o jogo não é determinante nas modificações das estruturas. Para Vygotsky o jogo proporciona alteração das estruturas.

A relação entre o jogo e o desenvolvimento cognitivo na criança deve também se procurar na relação entre o jogo e a atividade combinatória do

cérebro, a essência da criatividade. Segundo o autor uma das questões mais importantes da psicologia e da pedagogia infantil diz respeito à criatividade das crianças, o seu desenvolvimento e a importância do trabalho criador para a evolução e maturação da criança.

Como o próprio autor afirma, os processos de criação são observáveis sobretudo nos jogos da criança, porque no jogo a criança representa e produz muito mais do que aquilo que viu.

“Todos conhecemos o grande papel que nos jogos da criança desempenha a imitação, com muita frequência estes jogos são apenas um eco do que as crianças viram e escutam aos adultos, não obstante estes elementos da sua experiência anterior nunca se reproduzem no jogo de forma absolutamente igual e como acontecem na realidade. O jogo da criança não é uma recordação simples do vivido, mas sim a transformação criadora das impressões para a formação de uma nova realidade que responda às exigências e inclinações da própria criança” (VYGOTSKY , 1999 p.12).

Esta idéia de transformação criadora é completamente diferente da idéia de Piaget de *assimilação do real ao eu*. Tanto em Vygotsky como em Piaget se fala numa transformação do real por exigência das necessidades da criança, mas enquanto que em Piaget (1975) a imaginação da criança não é mais do que atividade deformante da realidade, em Vygotsky a criança cria (desenvolve o comportamento combinatório) a partir do que conhece, das oportunidades do meio e em função das suas necessidades e preferências.

Na concepção de Vygostky, o que a criança vê e escuta (impressões percebidas) constituem os primeiros pontos de apoio para a sua futura criação, ela acumula material com o qual depois estrutura a sua fantasia que progride num complexo processo de transformação em que jogam a *dissociação* e a *associação* como principais componentes do processo. Toda a impressão representa um todo complexo composto por um conjunto de

partes diferentes e a *dissociação* consiste na divisão dessas partes, das quais se destacam apenas algumas através de um processo de comparação entre elas. Para unir posteriormente os diferentes elementos o homem tem de romper com a relação natural em que os elementos foram percebidos.

Para Vygotsky (1999) a imaginação depende da experiência, das necessidades e dos interesses, assim como da capacidade combinatória e do exercício contido nessa atividade e não podemos reduzir a imaginação às necessidades e sentimentos do homem.

Uma prática pedagógica adequada, tanto do educador do regular, como do educador dos apoios educativos passará não apenas por “deixar as crianças brincar”, mas sobretudo por “ajudar as crianças a brincar” e por “brincar com as crianças”, ou até mesmo por “ensinar as crianças a brincar”.

O aspecto lúdico é uma característica fundamental do ser humano, por isso podemos dizer que o desenvolvimento da criança está intimamente relacionado com a ação de jogar.

Existe uma dificuldade em compreender o significado atribuído aos termos jogo, brincadeira e brinquedo. Isso se dá inclusive pela variedade de fenômenos considerados como jogo e brincadeira, sendo que muitas vezes somente o contexto social em que tais atividades se encontram inseridas nos permitirá compreender o sentido desses termos. No Brasil essa diferenciação se torna ainda mais difícil, pois termos como jogo, brinquedo e brincadeira ainda são empregados de forma indistinta e como sinônimos, o que demonstra a existência de poucas investigações neste campo.

Para muitos autores são as regras que distinguem o jogo da brincadeira. Quando alguém joga, está ao mesmo tempo desenvolvendo uma atividade lúdica e executando suas regras. Diferentemente do jogo, a brincadeira refere-se a ação concreta da criança em um contexto lúdico, não necessitando para a sua existência a presença de regras. Já o brinquedo refere-se ao objeto que estimula a criatividade da criança e lhe propõe um mundo imaginário, onde tanto o brinquedo quanto a criatividade substituem o real.

Segundo Almeida, em relação ao conceito de brinquedo concordamos com a definição anteriormente apresentada, mas adotamos concepções diferentes em relação ao jogo e a brincadeira. O jogo não pode ser caracterizado apenas pelo seu simbolismo, ou seja, pela situação imaginária que a criança cria ao representar uma realidade; pela existência de regras, visto que , existem muitas brincadeiras que possuem regras (pique- sem-pique, pique-altura). Portanto para caracterizarmos o jogo devemos observar, além da situação imaginária e da existência de regras, a presença clara de um vencedor, pois é este último elemento que distingue o jogo da brincadeira. Quando se tem uma situação imaginária e regras tem-se uma brincadeira (pique-pega) e se a situação é imaginária e há regras e um vencedor tem-se o jogo (queimada).

Desde muito cedo, o jogo é de fundamental importância na vida da criança, pois, quando brinca, a criança explora e manuseia tudo aquilo que está a sua volta, construindo, desse modo, a compreensão da realidade na qual está inserida e que se amplia à medida em que estabelece processos de abstração. O jogo é reconhecido como meio de fornecer à criança um ambiente

agradável, motivador, planejado e enriquecido, que possibilita a aprendizagem de várias habilidades (BRENELLI, 1996).

A importância de a criança aprender divertindo-se é muito antiga na história, surge com os gregos e romanos. Neste contexto, Platão ensina matemática às crianças em forma de jogo e recomenda que “os primeiros anos da infância devem ser ocupados com jogos educativos, praticados em comum pelos dois sexos, sob vigilância, em jardins de criança” (ZASLAVSKY, 2000).

Posteriormente, Froebel que foi o primeiro pedagogo a incluir o jogo no sistema educativo, acredita que a personalidade da criança pode ser enriquecida e aperfeiçoada pelo brinquedo, e que a principal função do professor, neste caso, é a de fornecer situações e materiais para o jogo. Para ele, as crianças aprendem através do brincar, “admirável instrumento para promover sua educação”.

Embora encontremos referências ao uso dos jogos na educação desde a Antigüidade, as contribuições teóricas mais relevantes para o aparecimento de propostas de ensino que os incorporem pertencem ao século XX, especialmente em sua segunda metade. Pode-se observar a existência de teorias que estudam o jogo de forma mais sistemática e científica. São contribuições de Claparède, Cratty e especialmente de Piaget, Vygotsky, Wallon que definitivamente marcaram uma nova visão do jogo e de suas contribuições para o ensino.

Claparède afirma que a criança é um ser feito para brincar e o jogo é um artifício que a natureza encontrou para envolver a criança numa atividade útil

ao seu desenvolvimento físico e mental. Sugere aos educadores que usem o jogo no processo educativo para realizar o ensino mais no nível da criança.

Cratty sugere a utilização de atividades motoras sob a forma de jogos para o domínio de conceitos (linhas, retas, curvas, círculos, letras maiúsculas), avaliação e resolução de problemas.

Ao que se refere ao desenvolvimento cognitivo, Piaget tem sido, certamente, um dos autores que mais contribuiu com idéias para tornar o ambiente de ensino bastante rico em quantidade e variedade de jogos.

Os estudos desse pesquisador nos proporcionam a compreensão de que os jogos não são apenas uma forma de desafogo ou entretenimento; ele considera as atividades lúdicas um meio da criança se integrar e se relacionar com o ambiente. Piaget afirma que a natureza ativa e livre dos jogos faz com eles tenham um valor funcional, contribuindo não só para o desenvolvimento intelectual, mas também para o social e afetivo. Ao jogar, a criança desenvolve suas percepções, a inteligência, as experimentações e a imaginação, construindo, então, seu conhecimento sobre o mundo.

Por serem considerados meios de compreender e intervir nos processos cognitivos das crianças. Os jogos de regras merecem uma atenção especial. Eles possuem um conjunto de regras (compartilhadas por todos os participantes), um objetivo a ser atingido e um resultado dependente das ações utilizadas durante o jogo. O objetivo constitui um desafio ao pensamento do aluno, fazendo com que ele busque ou construa meios para atingir um resultado favorável, que ao ser alcançado, proporciona o desenvolvimento cognitivo.

## A Autonomia e a Educação

A nossa educação formal enfraquece as atitudes que promovem a autonomia, contrariando os valores da modernidade reflexiva e abstendo-se de qualquer iniciativa de concepção de liberdade e decisão livre.

A educação deve ser repensada segundo as exigências do mundo atual, que são colocadas segundo os princípios da modernidade reflexiva. Isto significa que, nesse contexto, a educação precisa assumir seu verdadeiro papel na formação da consciência crítica, disseminando a autonomia como valor central na defesa de um projeto de cidadania moderno que promova a liberdade do homem.

Somente tendo como princípio norteador a autonomia, a escola *“(..).permitirá que os poderes humanos de organização e reorganização criativa da experiência, sejam operativos no contexto educacional(..)”(DOLL,1977)*. Esse sistema aberto permitirá que professores, alunos, coordenadores e diretores estabeleçam uma comunicação dialógica, propícia à criação de estruturas metodológicas mais flexíveis para reinventar sempre que for preciso. A confirmação desse contexto só poderá ser dada numa escola autônoma, onde as relações pedagógicas são humanizadas.

A educação na sociedade globalizada tem o compromisso de preparar um homem autônomo, para viver e participar de uma cultura que não é apenas local, mas que amplia os espaços, tendo o mundo como sua localidade e o seu lugar. Nesse sentido, a ampliação da consciência humana na conquista do espaço cultural depende da capacidade da escola em trabalhar pedagogicamente essa dimensão.

Uma educação para a autonomia deve buscar desenvolver o "homem omnilateral"(GRAMSCI), ou seja, o homem em sua totalidade, e, para isso, não privilegia esta ou aquela dimensão, mas trabalha relacionalmente as dimensões técnica e política.

Como se pode perceber, o conhecimento além do instrumental é a problemática crucial das inovações modernas. Qualquer atividade, na sociedade atual, requer qualidades intelectuais, estéticas, conduta moral, concepção ampliada de mundo, domínio instrumental de línguas, habilidades de comunicação e capacidades de gerar novos modos de pensar. Nesse sentido, vale ressaltar o pensamento gramsciano que afirma que a força de trabalho não se pode pautar apenas na concentração do esforço muscular do homem, porque a atividade humana resulta principalmente do esforço intelectual.

Para Piaget a pessoa autônoma considera por decisão própria, o outro além de si. Dessa forma, ele não contempla "autonomia" como uma simples independência em fazer coisas sem o auxílio de alguém. "Ao contrário o indivíduo que é autônomo moralmente segue regras morais próprias, regras que emergem dos sentimentos internos da necessidade de considerar como tratar os outros" (DEVRIES & ZAN, 1955, p. 9).

## CAPÍTULO 2

### O ASPECTO SÓCIO-AFETIVO NO PROCESSO ENSINO-APRENDIZAGEM NA VISÃO DE PIAGET, VYGOTSKY E WALLON.

#### Concepção de infância

A pedagogia moderna, cuja existência se deve ao estabelecimento de um estatuto de indivíduo atribuído à criança por Montaigne e Rousseau, seus principais formuladores nos séculos XVI e XVIII, tem sua trajetória permeada por inúmeras transformações da noção de infância, acarretando conseqüentemente alterações no pensamento pedagógico no desenrolar de sua história; sendo que, essas noções se constituiriam e se constituem em consonância com os interesses do modelo político e econômico vigentes.

Para Montaigne (1533 – 1592), filósofo francês, a criança não passa de um adulto em miniatura. Pensando assim, ele critica qualquer ação de agrado, de ludicidade com relação às crianças. E desta forma, desenvolve a gênese para a racionalização do processo educativo, através da supervalorização da razão, princípio este que perdura até hoje, e constitui-se neste momento, parte da nossa investigação.

Assim, sob o imperativo de suas idéias, é nesta época que a escola vai se reorganizar para ocupar-se da função disciplinar e instrutiva contra a "paparicação" promovida no lar. No entanto, a esta função disciplinar e instrutiva apontada por Montaigne, contrapõe-se o pensamento de Rousseau (1712-1778), para o qual à Pedagogia caberia o cultivo da intimidade infantil, ou seja, a preservação de sua subjetividade. Isso o leva a classificar as funções pedagógicas, defendidas nas bases teóricas de Montaigne, como

intromissões desastrosas a serem veementemente repudiadas em favor de uma pedagogia da autonomia, que prime pela relação íntima e pela disciplina interior.

Embora ele tenha criticado essa racionalização, com o desdobramento da modernidade, do século XIX ao início do século XX, consubstanciada nas diretrizes da sociedade do trabalho e da sociedade científica e tecnológica, a pedagogia é “convidada” a rever os seus princípios, atrelando a noção de infância, e o seu estatuto de indivíduo adquirido, aos ditames do capitalismo, ou melhor, ao mundo do trabalho.

A estreita relação “mundo da criança” e “mundo do trabalho”, trouxe para o cenário da pedagogia moderna, contribuições da Sociologia representada pelas idéias de Durkheim, da mesma forma a Filosofia da Educação, bem como a Psicologia de Dewey; para o bojo das discussões pedagógicas concernentes às determinações preestabelecidas entre o vínculo escola, trabalho e infância.

A escola que hoje possuímos, com regras, conteúdos programáticos, divisão por séries a partir de critérios cronológicos, etc., é assim, portanto, algo articulado ao surgimento do novo sentimento dos adultos em relação às crianças, onde se enfatiza sua capacidade intelectual em detrimento de sua autonomia afetiva.

A noção de trabalho, ocupada pela Psicologia, no contexto educacional, ganhou contorno bem mais amplo que seu conceito usual, desvinculando-se de sua conotação econômica e passando a ser fator intrínseco à vida infantil na definição de “ocupações ativas”, ou seja, o interesse do aluno e a preocupação

em propiciar-lhe a construção do conhecimento, em colocá-lo em permanente estado de ação com o meio; enfim, o objetivo de aprimorar a capacidade cognitiva da criança, tornou-se nesse momento o âmago do processo ensino-aprendizagem, e grande parte dos procedimentos pedagógico-didáticos centraram-se nesse propósito.

O reconhecimento da individualidade da criança, de suas necessidades e vontade própria implicou necessariamente o repensar da prática educativa, da mesma maneira sua condição de ser psicológico propôs à Psicologia a superação do caráter dicotômico que por bastante tempo fundamentou sua base teórica. Visto que, por um longo período, a Psicologia tradicional preocupou-se em estudar o funcionamento psicológico, em especial o funcionamento cognitivo fragmentadamente; isolando deste o aspecto afetivo, negligenciando-o enquanto substrato da constituição humana.

A separação do intelecto e do afetivo, diz, Vygotsky, “enquanto objeto de estudo, é uma das principais deficiências da Psicologia Tradicional, uma vez que esta apresenta o processo de pensamento como fluxo autônomo de “pensamentos que pensam a si próprios”, dissociados da plenitude da vida, das necessidades dos interesses pessoais, das inclinações e dos impulsos daquele que pensa. (KOHL 1992, p. 76)

Assim, Vygotsky, defende a tese de que diferentes culturas produzem modos diversos de funcionamento psicológico, e busca romper com as teses que relativizam o papel que a afetividade detém para a promoção do desenvolvimento psico-social do homem, colocando-a independentemente de especificidades culturais. Para ele, existe a necessidade do reconhecimento de

que a afetividade possui um caráter de ação volitiva<sup>1</sup>, que norteia toda atividade humana.

Este postulado teórico, em que o desenvolvimento cognitivo pressupõe-se uma base afetivo-volitiva, também estará presente nos princípios teóricos de diversos autores, como Henry Wallon e Jean Piaget, em maior ou menor intensidade.

Desta forma, ao longo deste capítulo buscaremos considerar as diferentes matizes conceituais dadas por esses teóricos ao termo “afetividade” e à dimensão ocupada em suas teorias.

### **As relações sociais e a afetividade na teoria Piagetiana**

Piaget destaca com clareza as influências e determinações da interação social no desenvolvimento da inteligência, afirmando que “a inteligência humana somente se desenvolve no indivíduo em função de interações sociais que são, em geral, demasiadamente negligenciadas” (PIAGET, 1967 apud LA TAILLE, 1992, p. 11).

Nesse sentido, julgamos ser importante enfatizar previamente sua definição de homem como ser social, assim como sua visão, no que tange ao comprometimento dos fatores sociais para o desenvolvimento humano, já que, a nosso ver, as relações sociais são bastante complexas e compõem fundamentalmente o cenário contínuo da história, determinando desde o nascimento até a vida adulta do ser, conteúdos sócio-históricos anunciantes de valores, regras e signos, por certo definidores do desenvolvimento psico-social.

Segundo Piaget (ibidem, p. 14), "o ser social" de mais alto nível, é justamente aquele que consegue relacionar-se com seus semelhantes de forma equilibrada; isso significa afirmar que, a cada estágio de desenvolvimento do sujeito, definido por Piaget, compreende-se uma maneira de ser social, daí a forma como uma criança, no período pré-operatório, interage socialmente diferente de uma pessoa que atingiu o nível das operações formais, haja vista esta conseguir estabelecer com coerência e equilíbrio trocas intelectuais.

Assim, denota dizer que, o desenvolvimento das operações lógicas no indivíduo corresponde simultaneamente ao seu desenvolvimento social. Para tanto, é conveniente apresentarmos tal relação nas variadas etapas fixadas por este autor. Inicialmente, no período sensório-motor, o nível de socialização da inteligência mostra-se extremamente precário, pouco devendo às trocas sociais.

Entretanto, no estágio pré-operatório, caracterizado pela presença da linguagem e da representação simbólica, esta socialização da inteligência, outrora pouco perceptível, ganha efetiva significância, embora alguns fatores ainda empecem as consistentes trocas intelectuais equilibradas, tais como: a ausência de condições favoráveis na criança para enquadrar-se em uma categoria comum de referência, condição indispensável ao autêntico diálogo; a incapacidade circunstancial da criança para sustentar suas definições ou afirmações; além de não conseguir promover relações de reciprocidade, de ver-se a partir do ponto de vista do outro. Situações estas peculiares ao pensamento egocêntrico.

Apesar, de nesta fase a criança designar seu ponto de vista como único ou verdade absoluta, demonstrando uma suposta autonomia, ela ainda não possui consciência do próprio eu, e, um exemplo prático, percebemos quando nas diversas situações do cotidiano a criança mostra-se facilmente influenciável pela opinião dos adultos, admitindo-a fervorosamente; muito comum na fase heterônoma do desenvolvimento do juízo moral na criança. Portanto, aceitar simplesmente tal fato como aspecto da formação autônoma é ignorar a falta de domínio do eu, ou melhor, sua heteronomia tanto nos modos de pensar como de agir.

Todavia, a partir do estágio das operações concretas, as reais trocas intelectuais começam a ser permanentes e a reciprocidade nas relações constituídas, dando início à consolidação da personalidade, entendida por Piaget, desta maneira,

“não o eu enquanto diferente dos outros eus e refratário à socialização, mas é o indivíduo se submetendo voluntariamente às normas de reciprocidade e de universalidade. Como tal, longe de estar à margem da sociedade, a personalidade constitui o produto mais refinado da socialização. Com efeito, é na medida em que o eu renuncia a si mesmo para inserir seu ponto de vista próprio entre os outros e se curva assim às regras da reciprocidade, que o indivíduo torna-se personalidade(...). (...) a personalidade consiste em tomar consciência desta relatividade da perspectiva individual e a coloca-la em relação com o conjunto das outras perspectivas possíveis: a personalidade é, pois uma coordenação da individualidade com o universal” (PIAGET, 1967, p.245 apud LA TAILLE, 1992, p.17).

Diante disso, notamos dentre outros motivos, a importância das relações sociais na construção da noção do eu e do outro, num processo concomitante de diferenciação e socialização. Todas as questões evocadas aqui levam-nos a refletir as diferentes dimensões do ser social e sua íntima relação com as etapas do desenvolvimento cognitivo; mas, vale daí pensarmos também a ampla influência das interações sociais sobre esse desenvolvimento; haja vista,

os fatores interindividuais permitirem à inteligência atingir a coerência possível, sobretudo pelas necessidades oriundas da vida em sociedade. Mas, nesse sentido, cremos ser impreterível mencionar que Piaget não confia fielmente na argumentação de que toda e qualquer relação interindividual supõe desenvolvimento satisfatório; pois em seus estudos sobre estas, distingue dois tipos: a coação e a cooperação, compreendidas igualmente a partir de reflexões sobre o desenvolvimento do juízo moral na criança. Tecendo as devidas conceituações no âmbito do processo ensino-aprendizagem, apreciamos entre os demais elementos, o vínculo entre inteligência e afetividade.

Tanto a coação quanto a cooperação, compõem o cenário do cotidiano escolar, seja no espaço próprio da sala de aula, quão na instituição como um todo. São relações que se estabelecem, muitas vezes, em lugares específicos inconscientemente, em apologia a uma educação de qualidade e formadora. Destarte, convém classificar coercitiva qualquer relação subsidiada pela unilateralidade, pela imposição ao outro da forma de pensar, de princípios e valores tidos como verdades absolutas. Assim, tal realidade aponta-se contraditória ao desenvolvimento intelectual, sócio-afetivo e moral, pois à medida que não promove a reciprocidade entre os sujeitos, lamentavelmente impede a construção de sua autonomia.

No entanto, as relações de cooperação são opostas às já referidas, denotam o ponto de partida para o progresso moral, intelectual e afetivo, por garantir a reciprocidade entre os indivíduos, tornando-os capazes de aceitar o ponto de vista alheio e perceber-se nele. Como podemos deduzir, enquanto na coação os elementos afetivos seguem do medo ao sentimento de

obrigatoriedade, na cooperação prevalece o respeito mútuo, a autonomia. Fatores decisivos a serem considerados na prática educativa intra e extra-escolares, buscando respeitar e aproveitar as relações de cooperação que naturalmente emergem dos contatos entre as crianças.

A propósito, os argumentos salientados dispõem evidenciar a função construtora das relações interindividuais cooperativas, destacar a dinamicidade de sua natureza na constituição humana e, trazer para o cerne das discussões pedagógicas no cotidiano, o reconhecimento de que o conjunto das atitudes realizadas é resultante de múltiplas determinações, conferindo à afetividade o devido lugar na promoção de uma educação mais recíproca com suas finalidades, já que o intuito desta é a formação plena do educando.

Ao discorrer outrora, a respeito do conteúdo social determinante à formação humana, cabe evidenciar duas realidades diferenciadas, porém, complementares, igualmente responsáveis, à dimensão cognitiva enquanto fonte de transmissão educativa e lingüística das contribuições culturais e à dimensão afetiva como fonte de sentimentos específicos, em especial, os sentimentos morais.

Partindo deste princípio, torna-se indispensável darmos ênfase à evolução do aspecto cognitivo do sujeito, compreendido por meio de uma seqüência de estruturas que se formam através das experiências vivenciadas, superando os obstáculos reais e convergindo a partir destas novas estruturas à consolidação ulterior. Da mesma maneira, não poderia deixar de ser o desenvolvimento sócio-afetivo ao evoluir atendendo a mudanças qualitativas e graduais semelhantes no cognitivo. O desenvolvimento cognitivo, afetivo e

social encontra-se tão imbricado um ao outro, a ponto da simples mudança circunstancial em um dos aspectos ocasionar a transformação nos demais, positiva ou negativamente, dependendo dos seus elementos constituidores. Enfim, considerando que “esses dois aspectos são ao mesmo tempo, irreduzíveis, indissociáveis e complementares, não é, portanto, muito para admirar que se encontre um notável paralelismo entre suas respectivas evoluções”.(PIAGET e INHELDER, 1990, p.24).

O processo contínuo e construtivo de socialização do sujeito se dá também, em primeira instância, no máximo de interações sócio-afetivas interdependentes, deste com o outro e com o meio – fator característico da primeira infância – na busca pela satisfação orgânica e psicológica, seguindo progressivamente em direção ao limite da individualidade e, conseqüentemente, da autonomia. Desse modo, a manifesta correspondência entre os aspectos afetivo e cognitivo, no tocante às respectivas evoluções, compete tornar explícito o papel da afetividade nos períodos do transcurso do desenvolvimento humano.

No estágio sensório-motor do desenvolvimento cognitivo, notamos a princípio a passagem de um momento inicial, centrado na ação própria da criança, a posterior estruturação do mundo objetivo e descentrado; ao passo que, na afetividade instaura-se o estado de não-diferenciação entre o eu e os construtos físicos e humanos, para na etapa seguinte imprimir trocas entre o eu diferenciado e o alheio.

Piaget, em parceria com Inhelder, no livro “A psicologia da criança”, recorre a J. M. Baldwin, ao complementar o momento referido sob a conceituação de “adualismo inicial”, termo já atribuído por Baldwin para explicar

a não-consciência do eu, ou seja, a verticalidade no conjunto das relações exteriores como se fosse extensão do mundo particular. De fato, são as primeiras relações, as trocas interindividuais que a criança estabelece afetivamente que a permite distinguir as particularidades do mundo objetivo e subjetivo, substanciadas por uma série de influências do meio circundante, que correspondem às atividades espontâneas da criança, num estágio de satisfação de suas necessidades. Segundo Spitz e Wolf, autores referenciados por Piaget e Inhelder, exprimem que na análise dos afetos observáveis, nessa etapa do desenvolvimento psico-social, há muito mais de trocas afetivas, contágios, do que verdadeiramente reconhecimento ou diferenciação das pessoas e das coisas.

“O contato com as pessoas torna-se, destarte, cada vez mais importante e, anuncia uma passagem do contágio à comunicação (ESCALONA). De fato, antes que se construam de modo complementar o eu e o alheio, assim como as suas interações, assiste-se à elaboração de todo um sistema de trocas graças à imitação, à leitura dos indícios, dos gestos e das mímicas. A criança passa, desde então, a reagir às pessoas de modo diferente das coisas e age segundo esquemas que podem ser relacionados com os da ação própria” (ESCALONA, 1963 apud PIAGET, 1990, p.27).

O processo seguinte da evolução afetivo-social é constatado no estágio pré-operatório, quando a criança apresenta vantagens outrora não percebidas: mobilidade mental, jogo simbólico e a linguagem. Fatores estes responsáveis pela configuração de novos afetos, advindos sob formas de simpatias ou antipatias duradouras, concernentes à outrem; de consciência ou valorização em relação a si (ao eu); visto que agora essas manifestações não dependem primordialmente da presença direta do objeto afetivo designado pela criança. Uma vez que, no subseqüente estágio das operações concretas o sujeito adquire uma personalidade individualizada capaz de permiti-lo liberar-se em relação às interdependências iniciais.

Nota-se agora, a configuração do processo de socialização nas ações interindividuais, enquanto que no nível pré-operatório encontrávamos ainda a condição pré-cooperativa, devido a presença marcante do egocentrismo infantil, ou seja, a dificuldade em falar e agir partindo do ponto de vista dos interlocutores, em descentrar-se. Vemos, então, por intermédio do exercício constante da criança, o alcance ao nível das operações concretas, constituidoras de novas relações interindividuais, de natureza cooperativa e, nesse limite, a promoção de trocas afetivas e cognitivas equilibradas, como aspectos indissociáveis da conduta humana. Segundo Piaget e Inhelder,

“a afetividade, a princípio centrada nos complexos familiares, amplia sua escala à proporção da multiplicação das relações sociais, e os sentimentos morais, a princípio ligados a uma autoridade sagrada mas que, por exterior, não chega a redundar senão em obediência relativa, evoluem no sentido de um respeito mútuo e de sua reciprocidade, cujos efeitos de descentração são em nossa sociedade, mais profundos e duráveis” (PIAGET, 1990, p.109)

À vista disso, o último estágio, corresponde à adolescência, ocasião onde a estruturação do pensamento formal conduz, a partir do concreto, à projeção de planos futuros. As novidades afetivas do tipo, o interesse por teorias, mudança social, a solidificação de novos valores, ou seja, a inserção propriamente dita do adolescente no bojo dos ideais sociais, foram por muito tempo encaradas como dispositivos inatos do sujeito, negligenciando o inestimável papel das interações sociais, responsáveis primeiras pelo desenvolvimento global do ser humano.

Este resgate da teoria piagetiana faz-se pelo esforço em deixar evidente o lugar ocupado pela afetividade no desenvolvimento humano, em caracterizá-la como instrumento propulsor das ações, estando a razão a seu serviço. De fato, o embate estabelecido entre a afetividade e inteligência pode ser

resumido na seguinte citação, conforme as interpretações de La Taille, no que se refere à visão de Jean Piaget sobre a afetividade e razão.

A afetividade seria a energia, o que move a ação, enquanto a razão seria o que possibilitaria ao sujeito identificar desejos, sentimentos variados, e obter êxito nas ações. Neste caso, não há conflito entre as duas partes. Porém, pensar a razão contra a afetividade é problemático porque então dever-se-ia, de alguma forma, dotar a razão de algum poder semelhante ao da afetividade, ou seja, reconhecer nela a característica de móvel, de energia.(LA TAILLE, 1992).

### **A afetividade no processo de formação de conceitos segundo Vygostky**

Um importante pesquisador do funcionamento intelectual humano, o psicólogo russo Lev Semenovich Vygotsky (1896-1934), cujas idéias são imprescindíveis ao embate teórico ao qual nos propomos neste capítulo, trata o assunto sob o enfoque de uma psicologia sócio-histórica, caracterizada fundamentalmente pela tentativa de se reunir dialeticamente, num mesmo modelo explicativo, tanto os mecanismos cerebrais subjacentes ao funcionamento psicológico, quanto o desenvolvimento do indivíduo e da espécie humana, ao longo de um processo sócio-histórico, de forma tal, a constituir-se de importância inegável à apreciação da temática em curso.

Porém, para explicitar o pensamento vygotkiano acerca da relação entre as dimensões cognitiva e afetiva para o desenvolvimento humano, há que se retomar ao severo questionamento que inflige a sua tradicional divisão na Ciência Psicológica, pois

“somente uma abordagem holística, promotora de uma análise totalizante e não-fragmentada. Demonstra a existência de um sistema dinâmico de significados em que o afetivo e o intelectual se unem. Mostra que cada idéia contém uma atitude afetiva transmutada com relação ao fragmento de realidade ao qual se refere. Permite-nos ainda seguir a trajetória que vai das necessidades e impulsos de uma pessoa até à direção específica tomada por seus pensamentos, até o seu comportamento e a sua atividade”(VYGOTSKY, 1989, p. 6-7 apud LA TAILLE, 1992, p. 77).

Com essa citação, além da crítica à divisão entre as dimensões cognitiva e afetiva do funcionamento psicológico, podemos afirmar que, Vygotsky sugere uma aparente anterioridade da ação – ou seja, da experiência direta, onde se encontra o fluxo desenfreado de nossos anseios, necessidades, etc. – ao pensamento generalizante - função psicológica superior que ordena as representações mentais, dadas culturalmente, do mundo real -, que se desfaz ao advertir sobre a existência do processo inverso; ou seja, vê o afetivo como força volitiva para o cognitivo, e este como regulador do primeiro.

Muito embora o léxico da psicologia soviética da sua época não dispusesse do termo cognitivo, Vygotsky estudou o processo de desenvolvimento cognitivo relacionando-o à estruturação dinâmica entre o que definiu como funções mentais e consciência. Assim, de acordo com sua definição, entendemos por funções mentais, ou funções psicológicas superiores (em contraposição às funções elementares, de caráter involuntário), processos voluntários, ações conscientemente controladas, mecanismos intencionais, tais como: o pensamento, memória, percepção e atenção; que dispõem de maior grau de autonomia em relação aos fatores biológicos, sendo antes resultado da inserção do indivíduo em um contexto sócio-histórico.

No tocante à consciência, visando combater o reducionismo comportamentalista, por um lado, e o idealista, por outro, que respectivamente

ora associa a consciência a processos elementares (como percepções sensoriais e reflexos), ora a um estado interior preexistente, Vygotsky concebe a partir de sua dimensão social, a qual a dimensão individual é derivada e secundária, como “organização objetivamente observável do comportamento, que é imposta aos seres humanos através da participação em práticas sócio-culturais”, por sucessivos processos de internalização que não se restringem à mera cópia da realidade externa num plano interior já existente.

Grosso modo, a consciência passa a ser percebida como uma forma de organização dinâmica de nossas funções mentais superiores, de nosso comportamento, tal como expresso na citação anterior, onde é implicitamente definida como um sistema organizativo de significados em que o afetivo e o dinâmico se unem. Seu desenvolvimento, determinado culturalmente segundo Vygotsky, pode ser explicado na verdade, por possuir como elemento mediador entre indivíduo e influências do mundo exterior, a linguagem, as operações com signos, o sistema de representações que substitui o real, fornecidos por dada cultura aos indivíduos que a constituem.

Assim, a linguagem, esse sistema simbólico de mediação entre o sujeito e o objeto – que além do intercâmbio social, presta-se principalmente à função de contribuir para a construção do pensamento generalizante, que se dá a partir da generalização das experiências em categorias conceituais, ou seja, classes de objetos com atributos em comum, selecionados sob a óptica de um grupo cultural - , se consubstancia num instrumento de organização do conhecimento, de ordenação do mundo real e, assim sendo, torna-se um importante fator desencadeante da construção da própria consciência humana.

Esta a qual Vygotsky confere papel central na concepção que possui das relações entre afeto e intelecto.

Nessa perspectiva, a partir das investigações que efetivou dos processos internos relacionados à aquisição, organização e uso do conhecimento através da sua dimensão simbólica, Vygotsky chega a estabelecer um percurso genético do desenvolvimento do pensamento generalizante, chamado por ele de pensamento conceitual, dentro do qual busca explicitar de que maneira se corporifica a construção de significados, como se dá o processo de formação de conceitos. Vygotsky o subdivide em três grandes estágios: 01. O da formação de conjuntos sincréticos; 02. O do pensamento por complexos e; 03. O da formação de conceitos propriamente ditos.

No primeiro estágio, a criança agrupa os objetos do mundo circundantes a partir de nexos subjetivos, baseada em fatores perceptuais; por isso, tais ligações são instáveis e não se relacionam necessariamente aos atributos relevantes dos objetos. Já no estágio do pensamento por complexos, essas ligações, descobertas por meio da experiência direta, estabelecem conexões concretas e factuais entre os objetos, porém, ainda carecendo de unidade lógica, uma vez que sofrem variações decorrentes do tipo de contato e relações existentes entre os elementos, e baseiam-se na combinação por similaridade, na unificação de impressões diversas. Por fim, no terceiro estágio, ocorre o agrupamento dos objetos com base num único atributo, abstraído de características isoladas da totalidade da experiência direta; é o estágio onde opera o pensamento lógico-abstrato.

No entanto, todo esse percurso, vale ressaltar, não se trata de um processo linear, visto que discorre sobre a formação de conceitos cotidianos da vida infantil, impregnados de experiência, onde primordialmente parte-se do concreto para o abstrato, desenvolvendo-se também na direção contrária, quando se considera a formação de conceitos científicos no âmbito da instrução escolar – da representação abstrata, através de uma atitude mediada, metacognitiva (de consciência e controle de suas relações e conteúdo), sem confronto com uma situação direta, para a realidade concreta.

Mas, adverte Vygotsky "é preciso que o desenvolvimento de um conceito espontâneo tenha alcançado um certo nível para que a criança possa absorver um conceito científico correlato". Daí o importante papel que Vygotsky atribui à intervenção escolar promotora do agir coletivo como alternativa pedagógica capaz de provocar aprendizagem e, conseqüentemente, gerar o desenvolvimento dos educandos.

Contudo, a despeito do que explicitamos antes, há que se especificar agora o pensamento vygotskiano às questões relacionadas mais estreitamente à temática da afetividade.

Tal como a percepção e a memória, as emoções compõem o quadro de nossas funções psicológicas e, assim como as primeiras, apresenta uma dimensão social que a determina. Sendo, pois, um fenômeno psico-social, as emoções dependem de uma consciência social fornecida pela cultura que dite as diretrizes para o sentimento, no tocante a quando, onde e o que sentir; e que estas estabeleçam, enfim, códigos legais, morais e sociais que as sustentem.

Por outro lado, a violação dessas regras do sentimento, equivale a desenvolver uma nova ideologia social, um novo sistema social: vemos, por exemplo, segundo Ratner (1995, p. 67) as constantes revoluções emocionais trazidas pelo proliferar das reivindicações feministas. Em geral, "à medida que mudam as ideologias sociais e os sistemas sociais, eles trazem consigo novas normas de emoções" (RATNER, 1995, p.67).

Podemos inferir, portanto que, muito embora haja correspondentes emocionais nos animais e bebês humanos, as emoções de um ser humano adulto, sendo, pois, mediadas pela consciência social, não mais possui uma base natural e espontânea comum aos primeiros. Como o próprio Carl Ratner enfatiza,

"embora algumas emoções possuam correspondentes naturais, a maior parte das emoções, entre as quais a vergonha, a gratidão, o dever, a raiva, a piedade, o remorso, a admiração, o ódio, o desprezo, a vingança, o amor e a culpa, não possuem. A falta de correspondentes naturais para essas emoções torna ainda mais evidente seu caráter social"(RATNER, 1995, p.68).

Se a dimensão social das emoções é culturalmente determinada, por certo a existência, a qualidade e a intensidade delas são tão diversas quanto o universo de conceitos e práticas sociais específicas existentes.

E ainda, sendo as

"emoções compreendidas como constructos inventados para servir aos propósitos humanos e que dependem da cognição, da interpretação e da percepção, as variações da emocionalidade parecerão bastante plausíveis.(...).A qualidade socialmente mediada das emoções reflete o fato de que as emoções servem a propósitos comunicativos, morais e culturais complexos. O significado complexo de cada emoção é resultado do papel que as emoções desempenham em toda a gama de valores culturais, relações sociais e circunstâncias econômicas dos povos"(RATNER, 1995, p.68 – 73).

Este autor desvela, assim, por completo, a idéia de que as reações emocionais estariam intrinsecamente ligadas aos processos viscerais dos

indivíduos. Estes, porém, desempenham papel muito mais indireto e débil, frente ao poder das influências da significação perceptiva da situação. Mesmo a secreção hormonal, que ativa certos estados emocionais, é causada por processos psicológicos, despertados anteriormente. Não se trata apenas da atividade autônoma do sistema nervoso, que influi somente na intensidade dessas reações emocionais; mas, da avaliação cognitiva, um processo de interpretação do estímulo externo que se estende até a compreensão sobre a origem da excitação interna, e influi na qualidade emocional.

No entanto, tal avaliação cognitiva impregnada pelo conteúdo histórico-cultural de uma sociedade específica pode, por vezes, resultar em reações diversas, visto que são função antes de memórias culturalmente condicionadas do que subprodutos da experiência.

Em suma, critica Ratner, a favor da autonomia relativa das emoções em relação aos processos viscerais: “atribuir emoções a hormônios por si sós cria a falsa impressão de que determinadas reações emocionais são produtos naturais, universais e inevitáveis.”

### **Wallon: a Teoria da Emoção**

Embora a teoria vygotskiana estabeleça um claro embasamento sobre a temática da relação entre afetividade e desenvolvimento cognitivo, um encontro de paradigmas, ou seja, a apresentação de outro ponto de vista, como o do médico, filósofo e militante francês Henri Wallon (1879-1962) justifica-se pelo prolífico confronto teórico e aprofundamento analítico que, de fato, produziria. Portanto, contribuindo inestimavelmente para uma maior cobertura e compreensão dos múltiplos aspectos envolvidos; mediante a

postulação da sua teoria da emoção, que o tornou destarte indispensável também a qualquer estudo sobre afetividade que se venha empreender.

Apesar da dimensão afetiva ocupar lugar central na teoria walloniana, como em nenhuma outra, o seu grande eixo é a questão da motricidade, posto que, para ele, o ato mental se desenvolve necessariamente a partir do ato motor, intermediado por um processo cuja explicação desenvolver-se-á mais adiante.

Deste modo, pondo-se a estudar a atividade muscular recorrendo aos órgãos que a constituem, como: a musculatura e estruturas cerebrais responsáveis por sua organização, Wallon estabelece uma tipologia do movimento, na qual identifica-lhe duas funções: a cinética e a postural. "A primeira correspondendo ao movimento visível, à mudança de posição do corpo, ou de segmentos do corpo no espaço; a segunda, à manutenção da posição assumida (atitude) e à mímica".(LA TAILLE, 1992, p. 37)

Quando a sensório-motricidade incontinentemente lentamente se reduz, a partir do segundo ano de vida, com a progressiva inibição dos centros corticais da função cinética, ocorre o fortalecimento da função tônico postural. Notamos, portanto que, em contraposição aos movimentos instrumentais, os movimentos simbólicos contém idéias projetivas que geram novos atos refletidos: "imobilize-se uma criança de dois anos que fala e gesticula e atrofia-se seu fluxo mental", diz Heloysa Dantas, a partir do pensamento de Wallon, (ibidem, p. 41). Todavia, acrescenta, "a transição do ato motor para o mental pode ser acompanhada na evolução das condutas imitativas" (ibidem, p. 41), porém, entendendo-se por estas a imitação simbólica, que aos poucos dará lugar à representação em si.

Na verdade, a afetividade na teoria walloniana, de inspiração darwinista, segundo Heloysa Dantas, é vista como instrumento de sobrevivência na qual sua origem encontrar-se-ia na função tônico-postural.

Além disso, à afetividade compete a transição entre o estado orgânico do ser e sua etapa cognitiva, racional; “suprindo a insuficiência da articulação cognitiva nos primórdios da história do ser e da espécie.”

Nesse sentido, a afetividade, que corresponde à primeira manifestação do psiquismo, proporciona o desenvolvimento cognitivo ao instaurar vínculos imediatos com o meio social, abstraindo deste, o seu universo simbólico, culturalmente elaborado e historicamente acumulado pela humanidade. Por conseguinte, os instrumentos mediante os quais se desenvolverá o aprimoramento intelectual são, irremediavelmente, garantidos por estes vínculos, estabelecidos pela consciência afetiva.

Por essa razão, que costumamos associar transtornos emocionais ao comprometimento do pensar reflexivo, bem como o inverso: a produção da emoção ao tocante poder dos grandes retóricos, onde o domínio no manuseio de meios puramente representacionais é fator decisivo para garantir a geração (muitas vezes manipulação ideológica) de variantes emocionais.

Contudo, partimos da afirmação walloniana de que toda alteração emocional corresponde a uma flutuação tônica, acrescentando a esta uma terceira relação que, muito embora ainda constitua-se intuitivamente no plano científico, segundo Ajuriaguerra, autor referido por Dantas, discorre sobre a atuação mecânica, periférica, de excitação corporal, seja através de

massagens, ou por meio de influências de atividades rítmicas intensas, para o desencadear de reações emocionais.

Em suma, tais associações, segundo Wallon, correspondem a três diferentes naturezas assumidas pelas manifestações afetivo-emocionais: a primeira, de natureza química, central; outra de tipo mecânico-muscular e, por fim, uma abstrata, representacional. E para além destas, Wallon identificou outras duas, a hipotônica e a hipertônica, classificando-as segundo variações no tônus muscular.

Assim, as emoções de natureza hipotônica (tais como o susto e a depressão) são consideradas redutoras do tônus, visto que lhe conferem uma consistência flácida, de caráter relaxado; por outro lado, as de natureza hipertônica, geradoras do tônus, como a cólera e a ansiedade, resultam num tônus rijo, retesado, numa musculatura pétrea, cuja duração se torna extremamente penosa.

É comum em várias teorias descrevê-las como desorganizadoras da "vida racional", desconsiderando-se, no entanto, que o seu potencial explosivo e imprevisível surge apenas quando não conseguem transmutar-se em ação mental ou motora, quando permanecem emoção pura e, somente assim pode ser comparada como o próprio Wallon o fez à "uma forma somática, confusa, global da sensibilidade, que subindo como uma onda, apaga a percepção intelectual e analítica do exterior."

Porém, ao reconhecer sua origem na ontogênese e filogênese do homem, Wallon admite que, nesta perspectiva,

"a afetividade não é apenas uma das dimensões da pessoa : ela é também uma fase do desenvolvimento, a mais arcaica. O ser humano

foi, logo que saiu da vida puramente orgânica, um ser afetivo. Da afetividade diferenciou-se, lentamente, a vida racional. Portanto, no início da vida, afetividade e inteligência estão sincreticamente misturadas, com predomínio da primeira” (ibdem, p.90).

No entanto para Wallon, essa predominância é subjugada à intensa atividade cognitiva, porém, perdurando um longo estado de reciprocidade, de forma que as aquisições de cada uma repercutem sobre a outra decisiva e permanentemente.

Para Wallon, a evolução afetiva está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, visto que difere sobremaneira entre uma criança e um adulto, supondo-se a partir disto que há incorporação de construções da inteligência por ela, seguindo a tendência que possui para racionalizar-se.

Assim, tal como os familiares estágios do desenvolvimento cognitivo, Wallon define etapas na evolução da afetividade, cuja fase inicial, a chamada afetividade emocional - centrípeta e anabólica de construção exclusiva do eu, e mencionada anteriormente como pura emoção - estaria circunscrita a manifestações somáticas, inteiramente dependentes da presença concreta do outro para o estabelecimento de trocas afetivas. É o caso, por exemplo, do caráter comunicativo dos negligenciados movimentos impulsivos do recém-nascido, pois a manifestação de uma intencionalidade que os originam, qual seja, a da satisfação de necessidades básicas, pressupõe a existência de uma mediação social subjacente, o que, num estudo sobre a comunicação gestual, Ajuriaguerra, consonante às idéias wallonianas, segundo Dantas, chamou de “diálogo tônico”, aquele efetivado entre mãe e filho.

Porém - paralelamente ao desenvolvimento e maturação de competências necessárias ao posterior interesse pela exploração da realidade

externa - com a gradual aquisição, pela inteligência, da função simbólica, através da utilização da linguagem, seja por via oral e depois escrita, dá-se a constituição de uma forma cognitiva de vinculação afetiva – a da afetividade simbólica, onde Wallon assinala que

“no início, o gesto gráfico precede a intenção: o projeto é uma resultante, antes de ser um controlador do gesto que realiza o desenho [isto é, uma criança só poderá dizer-nos sobre o que está desenhando após concluí-lo, pois também não saberá do que se trata seu desenho se já não o fez]. No discurso, a palavra disponível, seja em seu aspecto semântico, seja em seu nível puramente sensorial de ressonâncias e rimas, conduz à idéia. Só muito mais tarde, quando o processo pensante for mais sólido, a idéia presidirá à busca e à escolha da palavra” (ibidem, p.93).

Mas, com a chegada, por fim, da puberdade, exigências racionais se impõem às relações afetivas, através da valorização de noções tais como: respeito recíproco, justiça, igualdade de direitos etc.

E, por conseguinte, ao discorrer sobre o processo de construção do sujeito, Wallon (ibidem, p.90), ainda demonstra que, de acordo com as etapas evolutivas da afetividade que estabeleceu, a construção do eu (sujeito) se dá nos momentos predominantemente afetivos do desenvolvimento, na interação com outros sujeitos; enquanto nos de caráter predominantemente cognitivo se dá a construção do objeto, a modelação da realidade externa frente à constante aquisição das técnicas cuja elaboração se devem à cultura geral de sociedade, chegando até a transcender essa realidade, quando a sua gestualidade atinge o apogeu e inicia sua etapa regressiva, e como diz Dantas(ibidem, p.94): “o destino da evolução psicomotora é a economia, a especialização, a virtualização”.

Ora, se à intensa atividade cognitiva concomitantemente se desenvolve a construção do si, ressalta Dantas,

“cabe à educação, em cada um desses momentos, a satisfação das necessidades orgânicas e afetivas, a oportunidade para a manipulação da realidade e a estimulação da função simbólica, depois a construção de si mesmo. Esta exige espaço para todo tipo de manifestação expressiva: plástica, verbal, dramática, escrita, direta, ou indireta, através de personagens susceptíveis de provocar identificação” (DANTAS,1992,p.95).

Assim, é fácil inferirmos a partir dessa afirmação que um processo de ensino-aprendizagem limitado ao desenvolvimento de algumas poucas habilidades, exigidas socialmente, através de atividades curriculares, onde predominam as de caráter lógico-matemático, intelectualista-pragmático, estaria apenas obstruindo inestimavelmente o desenvolvimento dos educados ao qual estão submetidos.

Observamos, portanto a inigualável importância dos aspectos afetivos para o desenvolvimento psicológico, e constatamos que limitá-los ao alcance de uma única teoria, ou seja, ao pensamento de um único pesquisador, seria considerá-los apenas parcialmente, o que significa comprometer substancialmente toda a rigorosidade das análises e reflexões a que buscamos empreender.

Assim, os autores referenciados – Piaget, Vygotsky e Wallon – ao implementarem investigações acerca do desenvolvimento psicológico humano acabam por identificar na afetividade o seu caráter social, amplamente dinâmico e construtor da personalidade humana, além de estabelecer o elo de ligação entre o indivíduo e a busca do saber (por meio das interações sociais), convergindo os três para o postulado de que, embora considerada sob diversas matizes, à afetividade cabe a função de desencadeadora do agir e do pensar humanos, isto é, para a efetivação do desenvolvimento sócio-cognitivo.

Visando por fim, classificar essas matizes conceituais da afetividade pelos autores escolhidos, resgatando destes os pontos teóricos aos quais tomamos como "faróis norteadores" de nossas investigações, partimos do pensamento piagetiano para o qual a afetividade está circunscrita ao âmbito das interações sociais, subdivididas por ele em dois tipos, a coação, inibidora da autonomia afetivo-intelectual e moral, visto sustentar-se por sentimentos de medo, de respeito unilateral e irrestrita subserviência; e a cooperação como condição propícia à recíproca verdadeira, ou seja a configuração do respeito mútuo, garantindo ao sujeito a autonomia suprema para acatar algumas determinações sociais e outras não.

Já na psicologia de Vygotsky, as emoções, tidas como integrantes de nossas funções mentais superiores, são antes produto da inserção humana num dado contexto sócio-histórico do resultado da atividade independente do sistema nervoso central sobre os processos viscerais do corpo somático. Encontram-se, pois, sujeitas às interferências e determinismos do que chamou de consciência social, culturalmente produzidas e impostas, incutindo-lhe códigos legais reguladores de suas manifestações no tocante a como, quando e onde surgirem, tornando-se mais expressivos no comportamento afetivo do ser humano adulto. Porém, tal determinismo é relativizado pela constante e gradual ampliação do processo de avaliação cognitiva, no qual o indivíduo percebe e interpreta o papel das influências exteriores para o desencadear interno de suas reações emocionais, o que torna-o apto a compreendê-las e posteriormente dominá-las.

Finalmente, na concepção walloniana de afetividade, destacamos a inspiração darwinista a qual vincula-se. Pois para Wallon, a afetividade é

considerada um instrumento de sobrevivência do qual o bebê humano se utiliza para suprir a insuficiência da articulação cognitiva por meio da significação de sua atividade motora; o que a torna a primeira manifestação do psiquismo em busca de abstrair, compreender e utilizar-se do universo simbólico que o cerca.

## CAPÍTULO 3

### O ENSINO DA MATEMÁTICA

Em todas as instâncias nas quais educadores reúnem-se para discutir sobre ensino de matemática, parece haver um consenso de que uma educação matemática básica deveria contribuir com uma preparação para o exercício da cidadania, cabendo à escola auxiliar o aluno, também a partir das aulas de matemática, a desenvolver o sentimento de solidariedade, o desejo de justiça, o respeito pelo outro e pelas diferenças e a valorização da dignidade, entre outros aspectos que dizem respeito a uma formação de valores que vai além dos conhecimentos específicos. (PERRENOUD, 1999)

Por outro lado, uma outra questão que, apesar de sua aparência antiga, continua viva entre os educadores que ensinam matemática diz respeito ao pensar. É comum que ao conversarmos com os professores eles considerem que o grande desafio da matemática é ensinar os alunos a pensarem, a desenvolverem o raciocínio lógico. Ou ainda que a dificuldade que por vezes os alunos apresentam para aprender matemática está relacionada ao fato de eles possuírem uma baixa habilidade de pensamento. (SACRISTÁN, 1998)

À primeira vista podemos ter a impressão de que os dois aspectos acima relacionados são diametralmente opostos, de um lado questões de formação mais relacionadas ao sentir e de outro, o pensar. Talvez de forma precipitada há quem considere que, como professores de matemática, devêssemos em primeiro lugar cuidar em desenvolver o pensar e depois, viriam os aspectos relativos aos valores, aos sentimentos. Afinal, tradicionalmente todos sabemos que a matemática é a ciência da razão e que há outras disciplinas que podem

cuidar de valores e de sentimentos como é o caso de filosofia, artes e mesmo história e geografia.

Se por um lado, a relação entre o pensar e a matemática seja legítima como, aliás, seria se considerássemos qualquer outra ciência, por outro lado sabemos que uma das características mais marcantes do ser humano, e que nos diferencia de outros tipos de seres, é a capacidade de sentir e de querer.

É impossível ignorar que o querer é aquilo que nos move, que nos remete ao futuro, a um futuro sempre repleto de vida. De fato, ao quereremos algo projetamo-nos em direção ao nosso alvo, empreendemos esforços para atingir o que desejamos, podemos avançar e progredir como pessoas, como gente.

De mesmo modo sabemos que não é possível que sejamos movidos apenas pelos impulsos do querer desconsiderando outras pessoas, a sociedade, as regras de convivência, o sentido de dignidade. Surge aqui a importância do sentir, dos sentimentos traduzidos em valores. (HAMBURGER, 1992)

Os valores vividos e pensados permitem fazer a crítica a um desejo, limitam e delimitam ações, guiam o comportamento pessoal por meio da vivência, do cumprimento consciente e assumido de normas de conduta, não apenas pela vivência social, mas principalmente pela capacidade de pensar e decidir escolhas para alcançar as metas.

O que desejamos marcar é que pensar, sentir e querer são dimensões presentes e igualmente importantes na constituição do ser humano, do ser que aprende e, portanto, a escola não tem como desconsiderar essas dimensões, nem mesmo nas aulas de matemática.

É cada vez mais necessário superar a aparente dualidade entre formar valores e ensinar matemática. Essa superação em nossa opinião exigirá a ultrapassagem de outras dualidades clássicas tais como pensar (razão) x sentir (emoção), que ainda impedem um olhar mais amplo para o aluno em aulas de matemática.

A aula de matemática pode tornar-se um fórum de debate e negociação de concepções e representações da realidade, um espaço de conhecimento compartilhado no qual os alunos sejam vistos como indivíduos capazes de construir, modificar e integrar idéias, tendo a oportunidade de interagir com outras pessoas, com objetos e situações que exijam envolvimento, dispondo de tempo para pensar e refletir acerca de seus procedimentos, de suas aprendizagens, dos problemas que têm que superar.

Não podemos, portanto, mudar a escola, mas podemos propor situações em que as crianças aprendam a pensar de forma articulada, coordenada e coerente, o que sem dúvida, pode ajudar a melhorar seu desempenho.

Partindo do ponto de vista de Piaget ( inpu d Parrat, 1998) de o desenvolvimento das operações concretas tem um curso "natural", se queremos representar as fases do desenvolvimento das operações lógico-matemáticas, também devemos propor situações em que essas sejam contempladas. Se a criança ainda precisa apoiar-se em objetos, concretamente falando, pouco adianta propor situações problemas verbais ou escritas. A situação de jogo com tabuleiro e peças, por exemplo, é vital para viabilizar a resolução de problema.

A idéia central é ajudar a criança a construir procedimentos e desenvolver a capacidade de pensar com lógica, ou, pelo menos, que fique

desconfiada de uma resposta incerta e de um resultado que lhe pareça estranho. Em síntese, consideramos fundamental que o contexto de qualquer atividade que envolva a matemática represente um desafio possível de ser resolvida pela criança, ou sejam não se deve ser fácil nem difícil demais, pois nos dois casos, estaríamos desconsiderando as características de seu desenvolvimento.

Portanto na educação matemática deve-se propor situações que possam levar os alunos a construir seu próprio conhecimento sobre os objetos e as relações entre eles é uma forma de intervenção valorizada por Piaget :

"As operações lógico-matemáticas são ações interiorizadas, reversíveis (no sentido de que cada operação comporta uma operação inversa, como a subtração em relação à adição) e coordenadas em estruturas de conjunto. A criança atua primeiramente por meio de ações simples, de sentido único, com uma centralização, que é a única que permite atingir as transformações com tais. Daí resulta esta consequência fundamental, que é a não-conservação dos objetos, dos conjuntos, das quantidades etc, antes da descentralização operatória. "(Piaget, 1964, p.75)

Levando em consideração a citação é possível distinguir dois tipos de conhecimento: físico e lógico-matemático (Kamii e Declark, 1986). O primeiro a ser construído é o físico, ou sejam refere-se ao conhecimento sobre os objetos e à possibilidade que o sujeito adquire de agir sobre eles. Nesse sentido, são valorizadas as ações e a observação de suas consequências, num contexto concreto e empírico. Nessa fase, os objetos são grande referência para o processo de aquisição de conhecimento.

## **CAPÍTULO 4**

### **TRABALHO COM A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS**

As experiências vividas pelas crianças diariamente fazem com que elas desenvolvam a capacidade de lidar com vários tipos de situações, desenvolvendo assim sua inteligência prática, a qual busca e seleciona informações, escolhe qual a melhor solução para determinada situação, desenvolvendo desde cedo a capacidade para solucionar problemas. Essas capacidades podem ser potencializadas pela escola, através de um trabalho reflexivo, contribuindo para o desenvolvimento de suas potencialidades.

Quando o professor conhece seus alunos, suas histórias de vida e suas vivências cultural e social, pode fazer disso mais um elemento que contribua para essa aprendizagem. Há muito se tem percebido que a mera reprodução de tarefas matemáticas nada tem contribuído para a aprendizagem e o desenvolvimento das crianças. Muito pelo contrário, pois a cada dia as crianças estão mais desestimuladas, desinteressadas, nutrindo pela matemática verdadeira ojeriza, principalmente as crianças do Ensino Fundamental e médio. Podemos constatar isso através da fuga de vários adultos que fazem a escolha no vestibular fugindo da matemática. (MACEDO, 1992)

A matemática é uma ciência que não tem nada de mecânica, pois lida com problemas do cotidiano das pessoas desde os tempos mais remotos da antigüidade, sempre na busca de melhores soluções e cada vez mais criativa. Ela não pode ser desvinculada da vida, sendo reprodutiva, desprovida de significados e de relações do homem com seu mundo, e nem desvinculada das demais disciplinas.

Existem inúmeros materiais pedagógicos e metodologias capazes de fazer com que a aula de matemática seja um processo contínuo de construção e de descobertas de novos conceitos. Materiais manipuláveis, interessantes e do cotidiano também levam o indivíduo a fazer relações, inferências, transformando o conhecimento já trazido anteriormente, transpondo os saberes escolares para a vida e vice-versa. Eis sua grande finalidade, se complementa, se enriquecem, capacitando o indivíduo para a vida.

Aos professores cabe cada vez mais a busca pela aprendizagem efetiva de seus alunos, procurando proporcionar experiências ricas e desafiadoras, grandes momentos de construção de saberes, utilizando os conhecimentos prévios de seus alunos e as experiências do cotidiano, momentos propícios para o saber matemático e a solução de problemas.

O papel do aluno no processo é ser sujeito ativo de seu conhecimento e de sua aprendizagem, e o papel do professor é ser mediador, aquele que interage, que propõe desafios, que questiona as ações, que fornece as informações necessárias para que os alunos procurem e busquem novas informações. A resolução de problemas parece ter sido até agora tratada como um conteúdo que enfatiza somente cálculos, contas, números, aplicação do conteúdo, e não um meio, uma possibilidade de se chegar a um resultado positivo no processo de ensino-aprendizagem.

Na Educação Infantil, o trabalho com a matemática tem sido caracterizado pelo aspecto lúdico. É brincando, interagindo com o outro que a criança se insere e interage com conceitos matemáticos que darão base para a formação abstrata dos conceitos matemáticos exigidos posteriormente. O

desenho é uma forma criativa das crianças pequenas registrarem suas idéias, em um primeiro momento em que ainda não sabem ler e escrever, portanto estarão solucionando problemas.

Quando as crianças participam de atividades matemáticas, é possível perceber o grande interesse e entusiasmo delas, pois é uma atividade desafiadora e prazerosa para elas. Partindo dos seus interesses e de suas experiências, a criança tem maior interesse em realizar as atividades, pois são utilizadas situações significativas para elas.

O professor pode e deve aproveitar seus saberes prévios, assim como seus interesses, de maneira a planejar seu trabalho criteriosamente, possibilitando o acesso da criança ao desenvolvimento de várias capacidades cognitivas, contribuindo para sua interação no mundo em que vive, mas não se esquecendo de ampliar os horizontes e proporcionar saltos no seu desenvolvimento.

O trabalho com a solução de problemas precisa ser cuidadoso. Deve-se pensar no enunciado do problema, que seja claro e direto para que a criança entenda o que está sendo pedido. Não deve ter muitas questões dentro do mesmo problema, pois nessa faixa etária, uma das características das crianças é perceber um aspecto de cada vez. Deve-se partir das vivências das crianças; elas devem conhecer o que se está falando para que não percam o interesse. O estímulo de vários resultados, várias possibilidades de solução, favorece a construção criativa de novas hipóteses, a possibilidade de ver vários resultados. É muito interessante que a criança entenda que um problema possa ter várias soluções. (MACEDO, 1998)

A solução de problemas deve ser realizada constantemente com as crianças. Ela é uma ferramenta para que elas participem efetivamente do mundo em que vivem, tornando-se aptas para atuar na sociedade que exige cada vez mais sujeitos ativos, criativos, capazes de solucionar problemas.

### **Resolução de problema na Educação Infantil**

A resolução de problemas na Educação Infantil segue caminhos diferentes daqueles formais na abordagem tradicional da matemática nas séries mais avançadas. É necessário elaborar um ou vários processos de resolução, realizando, por exemplo, simulações, fazendo tentativas, formulando hipóteses, procurando resolver problemas mais simples para depois comparar os resultados com o objetivo de alcançar e controlar, desse modo, a evolução de seus processos de aprender.

Para desenvolver as habilidades em resolução de problemas, é necessário que desde o início da escolaridade as crianças sejam desafiadas a buscar respostas para situações especialmente planejadas para isso. São as idéias matemáticas que as crianças desenvolvem na infância que formam as bases para toda a matemática que estudarão mais tarde, desenvolvendo assim atitudes que serão capazes de aprender matemática . O sucesso da resolução de problemas depende das suas experiências iniciais.

Normalmente a resolução de problemas não é abordada de maneira sistemática, somente a partir da 2 a . e 3 a . séries iniciais do Ensino Fundamental, constituindo por parte dos professores uma tarefa difícil e mal compreendida pelos alunos. Algumas crenças podem ser vistas com o trabalho

da resolução de problemas na Educação Infantil por parte dos professores. Por exemplo, eles acreditam que para resolver problemas adequadamente a criança precisa ter conceitos numéricos, podendo ser refutado através da idéia que resolvemos vários problemas do cotidiano sem que apresentem necessariamente números. (ANTUNES, 2005)

Outra crença é que para resolver problemas é necessário que as crianças sejam leitoras. Podemos afirmar que saber ler não é sinônimo de incapacidade de ouvir, falar, compreender e pensar, pois as crianças resolvem várias situações no cotidiano com tranquilidade.

O professor pode ser o leitor para seu aluno, e também o desencadeador para a aquisição da leitura e escrita nos alunos em fase de letramento. Muitos professores acreditam que, para resolver problemas, as crianças precisam ter antes conhecimento sobre operações e sinais matemáticos. Para Kamii (1982), a aritmética não nasce da técnica e sim da capacidade de pensar logicamente.

Deveríamos considerar que os problemas são perguntas que as crianças tentam responder pensando por si mesmas, não exigindo nada além da capacidade natural que as crianças têm de se encantar por desafios.

Não se trata de considerar a resolução de problemas um conteúdo isolado dentro do currículo. O trabalho com resolução de problemas é uma maneira pela qual os alunos são envolvidos a fazer matemática.

Sob esse enfoque, a resolução de problemas na Educação Infantil é um espaço para comunicar idéias, fazer colocações, investigar relações, adquirir confiança em suas capacidades de aprendizagem. É um momento para

desenvolver noções, procedimentos e atitudes em relação ao conhecimento matemático, auxiliando os alunos a dar sentido aos conceitos, habilidades e relações que são essenciais no currículo de matemática para crianças na Educação Infantil.

Essa mudança de postura exige que tenhamos um trabalho planejado, constante, e que utilizemos muitas e variadas fontes de problematização, desde as que surgem do cotidiano até as elaboradas e propostas pelo professor. Podem ocorrer oralmente, por escrito, podendo utilizar dramatizações, jogos, materiais diversos, literatura infantil, desenhos, escrita ou linguagem matemática para resolvê-los.

É equívoco considerarmos como problemas apenas aqueles apresentados nos livros didáticos, que envolvem operações aritméticas, pois as crianças resolvem muitos problemas fora da escola, adotam certos procedimentos orais para a resolução de problemas matemáticos.

A resolução de problemas possibilita ao aluno vencer com alegria obstáculos criados por sua própria curiosidade, vivenciando o fazer matemática. Problema é toda situação que se enfrenta e não se encontra solução imediata que lhe permita ligar os dados de partida ao objetivo a atingir. A noção de problema comporta a idéia de novidade, de algo ainda não compreendido.

O confronto entre os resultados produzidos e os objetivos visados pode implicar em ajustamentos, reorientações ou no questionamento da alternativa escolhida e no incentivo a buscar uma nova direção. Esse confronto necessário entre os resultados produzidos pelo aluno e as restrições da situação é um

objetivo de aprendizagem na Educação Infantil: a criança deve ser capaz de avaliar o resultado de sua ação.

Constantemente a vida nos apresenta problemas, ainda que estes sejam o de "como quitar os meus débitos" ou "como adquirir um emprego". Para as crianças a vida apresenta menos problemas, pois sempre há alguém que nega a resolução dos problemas sozinha, sempre pensando por elas. Entretanto, observamos constantemente que quando brincam, começam a pensar sobre problemas e soluções. (VINHA, 2000)

Tendo em vista a aprendizagem infantil, há a necessidade de se repensar toda a questão da inteligência e das capacidades das crianças. Segundo Moyles (2002): "Nem sempre é freqüente que as crianças mais ágeis tenham suas capacidades exploradas ao máximo. No entanto, geralmente estas que não conseguem resolver problemas como também as formular, em primeiro lugar devem ter um papel na classe e devem poder usar seus talentos ao máximo".

As crianças são solucionadores de problemas, tendo em vista que a solução de problemas envolve uma mente investigadora e uma curiosidade, além de solicitar, primeiramente que as crianças os reconheçam como problemas. Pelo fato de as crianças não estarem conscientes daquilo que precisam saber a fim de executar uma tarefa, a escola e principalmente a sala de aula, necessita ser vista como estando potencialmente cheia de problemas a serem resolvidos.

Ao mesmo tempo, se faz necessário oferecer uma estrutura estável a partir da qual as crianças possam explorar os objetos, circunstâncias e

episódios. Faz-se necessário que os professores repensem sua práxis, quando considera mais importantes os exercícios de lápis e papel, desprezando ou negligenciando o brincar. Com isto as oportunidades e habilidades infantis de solucionar problemas práticos, permanecerão limitadas ou mesmo inexistentes. Estas oportunidades existem constantemente, sendo preciso que os adultos envolvidos as reconheçam e pensem em como aproveitá-las.

O adulto ao lidar com a criança, necessita pensar como elas e empatizar com suas visões. Uma vez que dominem isto, terão a visão sobre outras possibilidades e potencialidades de atividades de resolução de problemas. Ao ser oferecida a criança oportunidades de discutir sobre situações-problema, estas se tornam pessoais, intencionais e permitem à criança uma base para verbalizar o seu pensamento.

Moyles diz que: "As crianças precisam ser capazes de separar o seu pensamento do contexto imediato da atividade e pensar sobre experiência reais e hipotéticas unicamente por meio de palavras".(MOYLES, 2000, p. 25)

Não são apenas problemas práticos que requerem soluções. As crianças muitas vezes deparam com dilemas normais, como: "minha professora quer que eu resolva fatos matemáticos, mas o que quero no momento é fazer a experiência de ciências", "mamãe não me deixa descer no parque, mas meus amiguinhos estão lá, e quero brincar com eles". Estes são dilemas criados pelos adultos constantemente e muitas vezes se dá involuntariamente; e nem sempre são encarados com simpatia, as soluções pessoais da criança para os problemas. Com isto fica claro que não podemos subestimar o poder de pensamento lógico da criança, nem se surpreender ao encontrarem maneiras

novas e eventualmente fantásticas de lidar com as situações-problema. Os adultos envolvidos com a criança não podem ensinar a resolução de problemas, embora, possa ajudar no desenvolvimento de estratégias.

Deve ser aprendido pela criança que cada problema tem uma solução que é exclusiva daquele que o resolve, e esta solução depende do entendimento que cada criança já desenvolveu, reconhecendo a individualidade dos modelos internos desenvolvidos, e reconhecendo a individualidade dos modelos internos do mundo que a criança já construiu.

O brincar oportuniza para a criança descobrir, formular e resolver seus próprios problemas, através de experiências anteriores, as levando a examinar novos materiais e recursos. Com a exploração e com esforços mentais da criança, em observar, testar e experimentar, que o domínio é atingido.

Ao serem propiciadas as crianças situações para um brincar desafiador apropriado, será assegurado e aumentará a aprendizagem potencial das crianças, permitindo que estas desenvolvam estratégias de pensamento ativo de ordem superior.

Afirma Moyles (2002): "A resolução de problemas associa o intelectual ao prático; ela vincula habilidades e discussões. A resolução de problemas associa o intelectual ao prático; ela vincula habilidades básicas e habilidades de ordens superiores; ela vincula o ensino e a aprendizagem; ela condiciona a direção à escolha, essencialmente, ela vincula o brincar ao "trabalhar"". Conclui-se, portanto, que os adultos envolvidos nas resoluções bem sucedidas de problemas com as crianças, precisarão de tempo para ajustar seus métodos e as crianças necessitarão de ser municiadas com idéias, por meio de

atividades e discussões variadas, onde possam aprender de forma que lhe dê prazer, pois elas só se lembram das coisas às quais presta uma profunda atenção. Nenhuma das coisas que ignore parece deixar um traço de memória no cérebro.

### **Resolução de problema do cotidiano**

O trabalho com resoluções de problemas do cotidiano, foco desta análise, é desenvolvido a partir de questões elaboradas que têm como referência momentos significativos do dia-a-dia. Representam pontos de impasse durante as situações vivenciadas e exigem decisões importantes para garantir um bom resultado. Têm como objetivo principal desencadear vários tipos de análise, desenvolvendo o raciocínio lógico-matemático, autonomia, cooperação, assim unindo conhecimento e aprendizagem. É importante ressaltar que essas situações problemas não devem acontecer de forma esporádicas ou somente acidentalmente, pois o estímulo ao raciocínio lógico matemático somente ganha sentido se promovido através de um projeto, se estabelecido a partir de objetivos e trabalhados com pertinência e com competência. (GARDNER, 1995)

Como nos lembra Macedo (1998), em termos do conceito de aprendizagem, há dois princípios que devem ser evidenciados. Primeiro, a aprendizagem deve ser significativa, ou seja, deve levar em conta que, em geral, o indivíduo interessa-se por conhecer objetos que fazem ou têm algum sentido para ele porque podem acrescentar informações a algo previamente conhecido ou porque aguçam a curiosidade. O segundo princípio enuncia que aprender consiste construir procedimentos, imagens e atitudes em relação a um objeto que foi experimentado num contexto de desafios ou de problemas.

Esse princípio ressalta a importância de valorizar a ação no processo de aprendizagem, ação entendida como produto da análise e intencionalidade do próprio sujeito, além de valorizar ainda mais o trabalho com resolução de problemas, que engloba exatamente isso. O conhecimento, portanto, não é dado a priori, deve ser construído e depende da relação que o sujeito estabelece com o objeto.

Nessa perspectiva do sujeito, resolver uma situação-problema corresponde a um instante de reflexão da realidade, desenvolve a capacidade crítica e autocrítica. Permitindo a formulação de hipóteses e testa-las, o que, em outras palavras, significa aprender a perguntar e buscar soluções.

Gostaríamos de apresentar algumas considerações sobre raciocínio lógico matemático, principal objetivo a ser desenvolvido na resolução de problemas, de acordo com a perspectiva construtivista e outras.

Em um artigo escrito por Piaget em 1966, publicado no livro *Sobre a pedagogia* (1998), sua argumentação tem objetivo lembrar aos educadores o quanto o desenvolvimento das operações lógico-matemáticas tem um curso “natural”, cuja constituição não deveria ser violada. Segundo seu ponto de vista, fundamentado por estudos e pesquisas, as aquisições ocorrem gradualmente, sendo necessário, no entanto, proporcionar um ensino adequado para alimenta-las e complementa-las. Ao afirmar isso, pretende reforçar a importância de respeitar cada fase do desenvolvimento, evitando “queimar etapa” (p220), ou seja, deve-se evitar oferecer as crianças respostas a perguntas que ainda não elaboraram. Com isso, faz um alerta aos educadores, demonstrando o que acontece com o raciocínio das crianças e

provando, assim, a força que as aquisições têm em relação a uma aprendizagem "imposta" por agentes externos.

"(...) o ato lógico consiste essencialmente em operar, e portanto, em agir sobre as coisas ou sobre os outros. Uma operação é, com efeito, uma ação interiorizada, tornada reversível e coordenada a outras operações, numa estrutura de conjunto que comporta leis de totalidade. Uma operação é reversível quando significa que toda operação corresponde a uma ação inversa (...) Por outro lado, uma operação não está nunca isolada: está solitária a uma estrutura operatória, qual como os "grupos" em matemática (...), ou as redes (...), ou as estruturas mais elementares que os grupos e quês a redes, às quais chamamos "agrupamentos". (PIAGET, p. 111 –112 1964)

Piaget (1964) afirma que as operações lógico-matemáticas tem sua origem nas ações, pois estas são resultados de uma abstração procedente da coordenação das ações e não dos objetos.

Segundo Gardner (1995) seria lícito reafirmar que trabalhar com inteligências múltiplas não se afigura com um método de ensino cujo emprego supõe mudança radical na forma como antes se trabalhava. Ao contrário, estimular com atividades e estratégias as diferentes inteligências das crianças é possível. Afirma que quanto mais "inteligente" e diversificado for o ambiente e quanto mais incisivas as intervenções de mediadores, mais as pessoas se tornarão capazes de desenvolver as múltiplas inteligências.

Para Gardner (1995) a inteligência lógico-matemática está ligada à competência em compreender elementos da linguagem lógico-matemática, permitindo ordenar símbolos numéricos algébricos assim como quantidades, espaço e tempo. Crianças que apresentam inteligência lógico-matemática elevada adoram separar, classificar e organizar objetos e aprendem rapidamente a calcular, são ótimas em jogos que envolvem lógica, estratégia e compreensão, além de ter facilidade na resolução de problemas.

Segundo Antunes (2005), a partir da análise dos estudos das múltiplas inteligências propõe algumas atividades e ações docentes no contexto da realidade das escolas brasileiras. No caso da inteligência lógico-matemática sugere atividades como desafios, problemas, enigmas, atividades científicas de experimentação, desafios numéricos, pensamentos críticos, concursos sobre resolução de problemas lógicos, linguagens de computação. Para a ação de o docente empenhar-se em desenvolver a capacidade de expressar pensamentos através da resolução de problemas, de gráfico, busca de proporções, médias, grandezas e outros elementos lógicos.

Diversos aspectos do raciocínio lógico-matemático são trabalhados durante a resolução de problemas, tais como comparações, relações matemáticas e espaço-temporais. A consequência da prática com resolução de problemas do cotidiano implicam em diversas formas de pensar, agir sendo bastante semelhantes às exigidas para realizar outras tarefas, escolares ou não. Piaget ao longo de suas pesquisas, também confirmou tal aquisição por parte do sujeito. Em suas palavras:

"Partamos de uma inovação do sujeito, que, a meu ver, resulta sempre de uma necessidade anterior (...) logo que atualizada, essa inovação constitui um novo esquema de procedimento, que, como todo esquema, tenderá a alimentar-s, aplicando-se a situações análogas. Mas há mais: essa generalização possível do esquema de procedimento confere ao sujeito um novo poder e o simples fato de ter conseguido inventar um procedimento para certas situações favorecerá, aos meus olhos, o êxito noutras." (PIAGET, 1976, p. 155)

Piaget também considera que o aspecto social interfere na estruturação das operações lógicas, já que as pessoas atuam, geralmente, em contextos de convivência com seus semelhantes. Ao apresentar suas idéias a esse respeito, justifica a importância do contato social como um fator externo que contribui para a manutenção da coerência das ações e explicações fornecidas

pelo sujeito, fazendo-o entrar em contato com suas ações contraditórias, o que demanda evita-las ou supera-las. Em síntese, diz o seguinte: " a forma de interação coletiva que intervém na constituição das estruturas lógicas é essencialmente a coordenação das ações interindividuais no trabalho em comum e na troca verbal" (PIAGET, p. 119, 1964).

As propostas desenvolvidas por Kamii, Declark e Devries (1986), em trabalho sobre a educação matemática, são um bom exemplo de como é possível valorizar a construção das estruturas lógico-matemáticas sem "ferir" os princípios construtivistas de seguir as etapas do desenvolvimento para alcançar os objetivos educacionais pretendidos. A idéia central é ter uma prática cujo contexto proporcione a trocas de pontos de vista e a busca de coerência.

Segundo Macedo:

"(...) as crianças aprendem aritmética resolvendo problemas e defendendo seus procedimentos e resultados frente ao grupo; concordando ou discordando das soluções divergentes; estruturando na prática seus conhecimentos" (PIAGET, 1996, p. 198).

Sabe-se que em certas atitudes (Coll, 1987), como ser atento, organizado e coordenar diferentes ponto de vista favorecem a aprendizagem na medida em que a criança passa a ser mais participativa, cooperativa e melhor observadora. Além disso, no momento da resolução de problema realizam-se interpretações, classificações e operação de informação.

Em nossa perspectiva de intervenção por meio de resolução de problemas cotidianos, o desafio é compartilhar a responsabilidade do problema e sua superação com a própria criança. Se ela não se conscientizar e mobilizar recursos próprios para as mudanças necessárias, o trabalho fica impossibilitado. Dessa forma, consideramos fundamental tematizar sobre suas experiências.

É necessário discutir a importância de se buscar diferentes soluções para superar o mesmo desafio. Em muitas situações problemas as crianças não percebem as diversas possibilidades de resolução. Analisa-las, portanto, amplia o olhar sobre o objeto, o que dá uma nova dimensão para enfrentar outras situações problemas.

É importante destacar para as crianças que a contribuição da antecipação e organização prévias de uma atividade, seja ela uma tarefa escolar ou qualquer situação d vida. Essas ações favorecem a objetividade e a otimização do tempo, tão necessárias na sociedade atual, e permitem tomadas de decisões mais qualificadas. (MACEDO, 1992)

Outra questão essencial é a ênfase a análise das produções e dos eventuais erros como uma estratégia no processo de aprendizagem, o que dá maior autonomia e, conseqüentemente, melhora o resultado final.

A discussão desencadeada a partir de uma situação problema, mediado por um profissional, vai além da experiência e possibilita a transposição de aquisições para outros contextos. Isto significa considerar que as atitudes adquiridas no contexto de jogo tendem a tornar-se propriedade do aluno.

Do ponto de vista piagetiano, conhece implica existência de uma relação sujeito-objeto, considerando-se a ação como condição para o sujeito construir novas estruturas. Nesse caso específico, não se trata de qualquer ação executada, mas daquelas que têm um significado para o sujeito.

Num primeiro momento, essa ação é física, concreta e visualmente constatável, envolve movimento e manipulação. Na medida em que a criança se desenvolve, passa a ser capaz de estabelecer relações, ou seja, sua ação não se reduz aos objetos em si, mas pode ser mentalmente executada.

Em outras palavras, a ação não se subordina aos objetos concretos: vai além deles, porque agora a é capaz de pensar, levantar hipóteses, interpretar e criar soluções. Já não se trata de uma ação sem sentido ou desordenada, mas há intencionalidade e planejamento, pois busca alcançar um objetivo, coordena informações e articula diferentes pontos de vista. Trata-se de considerar a atividade do sujeito e as significações por ele atribuídas às suas ações, como responsáveis pela possibilidade de adquirir conhecimento sobre a realidade. Segundo Piaget (1988, p37): “conhecer um objeto é agir sobre ele e transformá-lo, aprendendo os mecanismos dessa transformação vinculados com as ações transformadoras.”

Estabelecendo uma relação com a resolução de problemas, podemos afirmar que, se para conhecer é preciso agir, para resolver problemas também é.

Nesse mesmo contexto, a participação ativa do sujeito sobre seu saber é valorizada. O fato de oferecer uma oportunidade para as crianças estabelecerem uma relação positiva com a aquisição de conhecimento, pois conhecer passa a ser percebido como uma real possibilidade, crianças com dificuldades de aprendizagem vão gradativamente modificando a imagem negativa do ato de conhecer, tendo uma experiência em que aprender é uma atividade interessante e desafiadora. Por meio da resolução de problemas as crianças vão ganhando autoconfiança, são incentivadas a questionar e corrigir suas ações, analisar e comparar pontos de vista.

Outro motivo que justifica valorizar a participação do sujeito na construção de seu próprio saber é a possibilidade de desenvolver seu raciocínio. Ao vivenciar situações problemas estão exercitando e estimulando um agir-

pensar como lógica e critério. Em síntese, como nos lembra Macedo (1992), busca-se enfatizar e trabalhar sobre os processo de pensamento necessário ao ato de aprender, estejam eles nos problemas ou nos conteúdos.

Segundo Piaget :

"(...) os alunos reputados fracos em Matemática assumem uma atitude totalmente diferente quando o problema emana de uma situação concreta e tem a ver com outros interesses: a criança é bem-sucedida, então, em função de sua inteligência pessoal, como se tratasse de uma questão apenas de inteligência." (PIAGET, 1988, p.56)

## **Papel do professor**

Piaget (1988) reforça constantemente a importância do professor no trabalho em sala de aula, mas propõe algumas reavaliações em termos de suas atitudes. O professor teria a função de estimular o aluno a pensar e propor situações-problemas, proporcionando mais espaço para o descobrimento e construção de suas idéias sobre o mundo ao invés de fornecer informações prontas.

(...) o educador continua indispensável (...), para criar as situações e armar os dispositivos iniciais capazes de suscitar problemas úteis à criança e parar organizar, em seguida, contra-exemplos que levem à reflexão e obriguem ao controle das soluções demasiado apressadas (...) (PIAGET, 1988, p. 15)

Piaget considera a atuação do professor como indispensável, na medida em que deve ter um papel ativo no processo de aquisição de conhecimento de seus alunos, ajudando-os a construir e organizar suas idéias, ampliando o olhar sempre que possível, estimulando a pesquisa e a ação intencional. É preciso lembrar que tem influência decisiva sobre o desenvolvimento do aluno e suas atitudes vão interferir fortemente na relação que ele irá estabelecer como o conhecimento. O professor é quem dá o "tom" do desafio proposto, ele deve

ser o líder da situação em alguns momentos, saber gerenciar o que acontecer, tornando o meio o mais favorável possível, desencadeando reflexões e descobertas.

## **CAPÍTULO 5**

### **ANÁLISE DAS SITUAÇÕES PROBLEMAS**

**Segundo Macedo, trabalhar com as crianças em contextos concretos, utilizando situações problemas é uma forma de contribuir para a construção do pensamento operatório. Assim:**

**“(...) a criança pode observar seus erros, enfrentar conflitos, experimentar alternativas, problematizar ou criticar seus pontos de vista, tudo isso realizado, obviamente, pela mediação do professor ou de seus colegas.”(MACEDO, 1994, p138)**

**As situações apresentadas a seguir foram descritas com o objetivo de direcionar o olhar do leitor para aspectos fundamentais da resolução de problemas do cotidiano. Além de favorecer a observação das ações possibilitando melhorar a atuação perante novas situações.**

**Aconteceram em uma escola particular da cidade de Campinas, com crianças de 5 e 6 anos durante o ano letivo de 2005. Levantamos diversas situações problemas, aquelas que fazem parte do projeto da escola e aquelas que acabam acontecendo na decorrer do dia escolar. A partir delas selecionamos três situações mais marcantes para serem discutidas nesse trabalho.**

**Durante o decorrer da descrição das situações fizemos algumas análises teóricas que embasam e justificam ainda mais a importância da resolução de problemas na Educação Infantil.**

## **Situação Problema 1: O anel perdido**

*An<sup>2</sup> perdeu seu anel no tanque de areia, começou a chorar e fugiu do parque. Três colegas sentiram a sua falta e a viram chorando no banheiro. Decidiram que iam ajudá-la, mas não sabiam como. Vieram ansiosas em busca de uma resposta para ajudá-las a achar o anel perdido, onde teriam que simplesmente executar a minha ordem, sem pensar muito.*

**Ressaltamos dentre outras coisas, a importância das relações sociais na construção da noção do eu e do outro, num processo concomitante de diferenciação e socialização (PIAGET, 1967). Todas as questões evocadas aqui levam-nos a refletir as diferentes dimensões do ser social e sua íntima relação com as etapas do desenvolvimento cognitivo.**

**Para Wallon (in: LA TAILLE, 1992), a evolução afetiva está intrinsecamente ligada ao desenvolvimento cognitivo, visto que difere sobremaneira entre uma criança e um adulto, supondo-se a partir disto que há incorporação de construções da inteligência por ela, seguindo a tendência que possui para racionalizar-se.**

*Questionamos sobre o que poderiam fazer para ajudar a colega.*

**Quando a criança se encontra em uma situação problema e é acompanhada por um profissional que propõe análises de sua ação, descobre a importância da antecipação, do planejamento e de pensar antes de agir. Por sentir-se desafiada a resolver a questão, aprende a**

---

<sup>2</sup> Os nomes indicados nos diálogos são fictícios.

**persistir, aprimora-se e melhora seu desempenho e o seu raciocínio lógico-matemático, não mais como solicitação externa, mas principalmente como um desejo próprio de auto superação.**

*- Procurar na areia! - disse Carol.*

*- Mas isso ela já fez e não achou! - interfere Mari.*

*- Se três procurarem vai ser melhor que uma sozinha! - continuou Carol.*

*Questionamos, então, porque seria melhor assim.*

*Logo, Cátj, disse:*

*- Poderemos procurar em mais lugares!*

*- E como vocês vão fazer? - perguntamos.*

*- Cada uma procura onde quer! - respondeu Mari, já procurando na areia.*

*Carol depois de pensar um pouco teve uma idéia um pouco mais elaborada do que Mari sugeriu : -Vamos perguntar para An onde ela estava quando perdeu o anel e vamos procurar por perto, assim não perdemos tempo.*

**Para Piaget (1948/1973), a autonomia do indivíduo não se desenvolverá em uma atmosfera de autoridade e opressões intelectuais e morais, pelo contrário, é fundamental para própria formação, a liberdade de pesquisa e experiência de vida.**

*A idéia nos pareceu sensacional, mas tivemos uma surpresa maior, ainda, quando Cáti fez um esquema na areia de como deveriam proceder para procurar o anel. E enquanto desenhava explicava:*

*- Vamos procurar primeiro bem pertinho, depois um pouco mais longe, tipo assim em círculos.*

***As outras duas colegas acharam muito boa a sugestão e procedem na procura do anel conforme o esquema traçado e conseguem encontrá-lo.***

## **Situação Problema 2 – A horta**

*Na nossa escola desenvolvemos um projeto de plantio, logo nos primeiros dias de aula plantamos algumas sementes de alface no nosso canteiro, cada sala tem o seu canteiro na horta, e acompanhamos o seu crescimento. Após alguns meses de observação intensiva na horta, chegamos a conclusão já estava na hora de ser colhido. Colhemos a alface, fizemos uma deliciosa salada.*

*No entanto, após algumas semanas começou a nascer uma muda de alguma coisa, porém nós não havíamos plantado nada.*

*Todas as crianças ficaram muito inquietas, curiosas para saber o que era que estava nascendo no nosso canteiro.*

**Colocamos neste momento a discussão a questão do jogo, já tratada anteriormente, pois ao vivenciarmos essa situação na horta pudemos perceber que esse problema encontrado pelas crianças acabou se tornando um jogo, que para Piaget(1975) o jogo prepondera a assimilação, ou seja, a criança assimila no jogo o que percebe da realidade às estruturas que já construiu.**

*Após a sugestão de uma das meninas da sala, observamos mais cuidadosamente a muda que estava nascendo e logo em seguida, Fer<sup>1</sup> conclui:*

*- Essa planta é igual a canteiro do lado.*

*A crianças ficaram indignadas como será que a muda da outra sala veio parar no nosso canteiro. Sugerimos fossem todos para a sala discutir o problema em roda.*

---

<sup>1</sup> Os nome indicados nos diálogos são fictícios

**Organizamos a classe em forma de roda, pois está configuração facilitava as múltiplas interlocuções, responsáveis pelas partilhas sistemáticas e a construção coletiva de conhecimentos. Warschauer (2001) cita o trabalho em roda como um momento de expressivas experiências, cujas condições foram criadas pelo professores e envolvem toda classe. Refere-se a oportunidades de encontros sistemáticos cujo eixo era o conversar, ouvir e falar, refletir e socializar, pesquisar e registrar.**

*Na sala fizemos o levantamento de hipóteses, cada um teve a sua oportunidade de dizer o que pensava.*

*- Eu acho que foi uma fada! – afirmou Ca.*

*- Eu acho que o vento levou algumas sementes para o nosso canteiro. Li em um livro que isso acontece às vezes! – disse Ma.*

*- Eu acho que dois meninos da outra sala estavam brigando e acabou caindo algumas sementes no nosso canteiro durante a luta! – disse Di.*

*- Eu acho que as crianças da outra sala fizeram de propósito jogaram semente no nosso canteiro. – falou Edu.*

*- Eu acho que foi o jardineiro que plantou, agora o porquê, eu não sei! - afirmou So.*

**Como afirma Piaget (apud Kamii e Devries, 1991), o confronto de diferentes pontos de vista, essencial ao desenvolvimento do pensamento lógico, como ocorreu na situação problema acima, o que torna essa situação particularmente rica para estimular a vida social e a atividade construtiva da criança.**

*Depois do levantamento de hipóteses, questionamos como poderíamos descobrir quem foi e o que aconteceu. As sugestões foram:*

*- Vamos perguntar para a sala que tem a muda igual no canteiro. – afirmou Ma.*

*- Eu acho que deveríamos perguntar para o jardineiro, ele deve saber. – disse Be.*

**Meireu (1991) valoriza a pedagogia das situações-problema como uma prática que desafia os alunos a buscar resposta cuja construção resulta necessariamente de uma nova aprendizagem.**

*As outras crianças concordaram com as sugestões. Questionamos o que deveria se fazer primeiro. E resolvemos que deveríamos ir a sala primeiro.*

**Nesta tomada de decisão do que deveria se feito primeiro, ressaltamos que para Vinha (2000) a criança que a criança conquiste a autonomia é preciso que a criança tenha, desde de pequena, a oportunidade de tomar decisões em seu dia-a-dia. Quando o educador propicia oportunidades para as crianças tomarem pequenas decisões, elas tornam-se mais atuantes, críticas, questionadoras e responsáveis.**

**Na outra sala, perguntamos as crianças e a professora se elas sabiam o que tinha acontecido. Porém não descobrimos muita coisa, somente que era uma muda de tomate.**

*As crianças não desistiram e foram perguntar ao jardineiro.*

**Ser produtora de suas ações faz com que a criança construa condições internas para lidar com as diferentes situações que enfrenta no seu dia-a-dia. Observar, questionar, discutir, interpretar, solucionar e**

**analisar são alguns exemplos de competências (Perrenoud, 1997) necessárias para se resolver problemas.**

*E ele resolveu os nossos problemas. Disse que havia plantado, pois não caberiam todos os pés de tomate no outro canteiro e para não deixar morrer replantou no nosso canteiro.*

*- Esse é um motivo justo! – conclui Be.*

### **Situação Problema 3 – Dança da Festa Junina**

*Na nossa escola as danças são unificadas por serie, ou seja, a dança deve ser igual para todas turmas de mesma idade. Este ano a dança seria feita em trio. Na nossa sala temos 14 crianças.*

**Piaget (1988) nos lembra o quanto é importante trabalhar com a criança no sentido de fazê-la encontrar suas próprias respostas e construir soluções para os problemas enfrentados. Aprender a pensar é uma conquista fundamental, pois possibilita à criança refazer um caminho anteriormente percorrido, valorizando mais sua capacidade de compreensão e reconstrução do que a memória, que muitas vezes pode falhar.**

*Resolvemos não levantar esse problema antes de tentar dividir os grupos. Dissemos para as crianças que deveriam se dividir em grupos de três para ensaiar a dança da Festa Junina. Começaram a se organizar e logo viram que não seria possível, sobraram duas crianças, eles afirmavam.*

*Questionamos quais eram as possíveis soluções para o problema.*

*- Podemos mudar a dança e fazer em duplas. – sugeriu Be<sup>1</sup>.*

**Para Piaget (1976), o “erro” caracteriza-se como uma parte do processo de aprendizagem da criança e representa uma forma de pensar de determinado nível.**

*- Mas não podemos, a professora disse que tem que ser igual a outras salas. – afirmou Ma.*

---

<sup>1</sup> Os nome indicados nos diálogos são fictícios

*Fizemos uma intervenção dizendo que é uma regra da escola, que com certeza essa seria uma boa solução se fosse permitido mudar a dança.*

**Analisar erros dá ao professor mais elementos para poder intervir sobre o pensamento da criança, no sentido de propor contra-argumentos que façam com que ela reveja hipóteses tidas como verdadeiras até então e possa, gradativamente, ir chegando às respostas “certas”.**

*- Então, dois grupos ficam com quatro crianças. – disse So.*

*- Ou um grupo fica com duas crianças. – disse Ca.*

*E questionamos para as crianças: como vamos fazer para resolver, qual dessas soluções é melhor,.*

*- Porque não perguntamos para as crianças que não estão de três o que elas querem fazer?! – sugeriu Be.*

**O construtivismo de Piaget supõe uma pessoa ativa, que toma decisões e que leva em conta as formas de pensar e agir de cada criança.**

*Todos concordaram com a sugestão e perguntaram para os colegas e eles preferiam ficar só os dois, ou seja, formar uma dupla.*

## CONCLUSÃO

Trabalhar num contexto de resolução de problemas cotidianos é, atualmente, uma forma de ensinar muito valorizada por autores como Macedo (1999), Perrenoud (1997). A abordagem de resolução de problemas pode permear o trabalho de sala de aula na medida que o sujeito é constantemente desafiado a observar e analisar aspectos considerados importantes de sua vivência escolar.

As crianças estão envolvidas num processo de construção do conhecimento, no qual a interação, a troca e a interlocução exercem papel fundamental. Neste sentido, a troca de informações e oportunidades de reflexão sobre a própria ação fazem-se muito importantes. A base dessa concepção está no próprio conceito de educação como processo de desenvolvimento do ser humano, no sentido da conquista de sua autonomia.

Segundo Paulo Freire, em *Pedagogia da Autonomia*, a curiosidade como inquietação indagadora, como inclinação ao desvelamento de algo, como pergunta verbalizada ou não, como procura de esclarecimento, como sinal de atenção que sugere alerta faz parte integrante do fenômeno vital. Não haveria criatividade sem curiosidade que nos move e que nos põe pacientemente impacientes diante do mundo que fizemos, acrescentando a ele algo que fazemos.(FREIRE, )

O modo de orientar para a resolução de problemas tem especial relevância, pois constitui uma forma diferente de trabalhar, possibilitando o desenvolvimento do pensamento de investigação da criança e visando a transformar a sua relação com o conhecimento. Meireu (1991) valoriza a

pedagogia das situações-problema como uma prática que desafia os alunos a buscar resposta cuja construção resulta necessariamente de uma nova aprendizagem.

*“..... todo esforço da pedagogia das situações – problemas (...) impõe que se tenha a certeza da existência de um problema a ser resolvido e, ao mesmo tempo, da impossibilidade de resolver o problema sem aprender.” (MEIREU p.172, 1991)*

Tentamos partir do que as crianças sabem, propondo situações didáticas que possibilitem diferentes formas de solução de modo que cada aluno possa participar qualquer que seja seu nível de conceituação. É preciso que o professor faça as intervenções no momento do ato.

Ainda nessa análise compreendendo também, a vida da sala de aula, dos indivíduos e dos grupos que nela se desenvolvem, tem muitas formas diferentes de ser e diversos modos de manifestação em virtude das trocas e interações que se produzem, tanto na estrutura de tarefas como nos modos de relação social que se estabelecem. (SANCRISTAN, 1996).

Como resultado dessa pesquisa, constatamos que elaborar situações – problemas, utilizando-as em sala de aula é um recurso para ampliar a capacidade lógico-matemática (GARDNER, 1995) dos alunos, além de desenvolver a sua autonomia intelectual. É fundamental considerar que o desenvolvimento e aprendizagem não estão nas resoluções em si, mas são desencadeados a partir das intervenções e dos desafios propostos aos alunos, podem resultar em importantes trocas de informações, contribuindo efetivamente para a aquisição do conhecimento.

Podemos observar que as crianças estão sempre dispostas e abertas ao novo, ao lúdico, cabe ao professor também estar disposto a criar a condição para as atividades que levem em conta esta disponibilidade de aprender da criança.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGUIAR, J.S.** *Elaboração e Avaliação de um Programa de Jogos Recreativos Infantís Para o Ensino de Conceitos a Crianças Pré-escolares.* In: Estudos de Psicologia, 1997.
- ALMEIDA, P. N.** *Educação Lúdica.* São Paulo: Ed. Loyola, 1987.
- ANTUNES, C.** *As Inteligências Múltiplas e seus estímulos.* Campinas: Papirus 12ª ed. 2005.
- BRASIL, MEC.** Secretaria de Educação Fundamental. *Referencial Curricular para Educação Infantil.* Brasília: MEC SEF, 1998.
- \_\_\_\_\_. Secretaria do Ensino Fundamental. *Educação Infantil - Parâmetros em Ação.* Brasília: SEF, 1999.
- \_\_\_\_\_. MEC- SEESP. *RCNI- Estratégias e orientações para a Educação de crianças com NEE na Educação Infantil.* Brasília: 2001.
- BRENELLI, R. P.** *O Jogo Como Espaço Para Pensar.* São Paulo: Ed. Papirus, 1996.
- COLL, C. et. Al.** *Os conteúdos na reforma: ensino e aprendizagem de conceitos, procedimentos e atitudes.* Porto Alegre: Artes Médicas, 1987.
- CUNHA, N.H.S.** *Brincar, Pensar e conhecer- Brinquedos, Jogos, Atividades.* SP: Ed. Maltese, 1997.
- FREIRE, P.** *Pedagogia da Autonomia.*
- GARDNER, H.** *Inteligências Múltiplas: a teoria na prática.* Porto Alegre. Artes Médicas, 1995.
- GRAMSCI, A.** *Os Intelectuais e a Organização da Cultura.* Rio de Janeiro: Civilização Brasileira: 1989.
- HAMBURGER, J.** *A razão e a paixão.* São Paulo: Francisco Alves, 1992.
- KAMII, C.** *Reiventando a Aritmética: Implicações da Teoria de Piaget.* Campinas: Papirus, 1986
- KISHIMOTO, T. M.** *O Jogo, a Brincadeira e a Educação.* São Paulo: Ed. Pioneira, 1997.
- \_\_\_\_\_, T. M. *Educação Infantil: Problemas e Perspectivas.* In Anais de Políticas Públicas: Diretrizes e Necessidades da Educação Básica. Unesp: II Encontro de Educação do Oeste Paulista, Presidente Prudente/SP: 2000.

- KRAMER, S.** (org.). *Com a pré-escola nas mãos. Uma alternativa curricular para Educação infantil.* São Paulo: Ática, 1998.
- LA TAILLE, Y.** de. – *Piaget, Vygotsky e Wallon: teorias psicogenéticas em discussão / Yves de La Taille, Martha Kohl de Oliveira, Heloysa Dantas.* – São Paulo: Summos, 1992.
- LOPES, M. da G.** *Jogos na Educação.* São Paulo: Ed. Hermus, 1996.
- MACEDO, L. De** (org.) *Para uma psicopedagogia construtivista.* In: ALENCAR, E. S. (org.) *Novas contribuições da psicologia aos processos de ensino e aprendizagem.* São Paulo: Cortez, 1992.
- \_\_\_\_\_, *Ensaio Construtivistas.* São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.
- \_\_\_\_\_, *Cinco estudos de educação moral.* São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.
- \_\_\_\_\_, Apresentação. In: RABIOGLIO, M. (coord. E org.) *Jogança: brincadeiras do nosso tempo de criança e outras histórias de sala de aula.* Faculdade de Educação da USP, São Paulo, 1998.
- MOYLES, J. R.** *Só brincar? - O papel do brincar na educação infantil.* São Paulo: Artmed, 2002.
- PERRENOUD, P.** *Desenvolver competências desde a escola.* Porto Alegre, ARTMED, 1997.
- PIAGET, J.** *Seis estudos de psicologia.* Rio de Janeiro: Forense, 1964.
- \_\_\_\_\_, Considerações finais. In: VONÉCHE, J.J.; GARCIA, R. E INHALDER, B. *Epistemologia genética e equilíbrio.* São Paulo: Forense, 1976.
- \_\_\_\_\_, *Psicologia e Pedagogia.* Trad. D. A. Lindoso e R. M. R. Da Silva. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1988.
- \_\_\_\_\_, *Sobre Pedagogia – textos inéditos.* In: PARRAT, S. e THYPHON, A> (org.). São Paulo: Casa do Psicólogo, 1998.
- PIAGET, J. & INHALDER, B.** *A psicologia da criança.* Ed. 11. – Rio de Janeiro: Ed. Bertrand Brasil S/A, 1990.
- RATNER, C.** *A psicologia sócio-histórica de Vygotsky: aplicações contemporâneas / trad. Lólio Lourenço de Oliveira.* – Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
- SACRISTÁN, J. G. e Pérez Gómez, A.I.** *Compreender e transformar o ensino.* Porto Alegre: Artmed, 1998, 4ª ed.

**VINHA, T.** *O Educador e a Moralidade Infantil uma Visão Construtivista.* Campinas, SP: Mercado das Letras; São Paulo: FAPESP, 2000.

**VYGOTSKY, L.** *A formação social da mente.* – São Paulo: Martins Fontes, 1989.

**ZASLAVSKY, C.** *Jogos e Atividades Matemáticas do Mundo Inteiro.* Porto Alegre: Artes Médicas, 2000.

