

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL  
FACULDADE DE EDUCAÇÃO  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO**

**Sérgio Roberto Kieling Franco**

**LÓGICA OPERATÓRIA E LÓGICA DAS SIGNIFICAÇÕES  
EM ADULTOS DO MEIO RURAL:  
UM ESTUDO PIAGETIANO E SEU SIGNIFICADO  
EDUCACIONAL**

**Tese de Doutorado**

**Orientador:**

**Prof. Dr. Fernando Becker**

**novembro de 1999**

**BRUNO  
BIBLIOTECA DE PÓS-GRADUAÇÃO**

F8251 Franco, Sérgio Roberto Kieling  
Lógica operatória e lógica das significações em  
adultos do meio rural: um estudo piagetiano e seu  
significado educacional / Sérgio Roberto Kieling  
Franco. - Porto Alegre: UFRGS, 2000.  
f.

Tese (Doutorado) Universidade Federal do Rio  
Grande do Sul. Faculdade de Educação. Programa  
de Pós-Graduação em Educação.

1.Epistemologia genética. 2.Educação de  
adultos. 3.Lógica operatória. 4.Abstração  
reflexionante. 5.Análise do discurso. 6.Zona rural.  
7.Rio Grande do Sul. I.Título.

**A todos aqueles que passam a vida semeando por entre pedras,  
na lavoura ou na sala de aula,  
na esperança de colher bons frutos.**

**A meu pai,  
inspirador, entre outras coisas,  
de minha carreira de professor universitário.**

Quero agradecer  
a todos os que contribuíram para que esta tese se tornasse realidade.

Ao prof. Fernando Becker,  
orientador e amigo.  
À prof<sup>a</sup> Margarete Axt,  
pelas suas valiosas contribuições e reflexões.  
Aos colegas de orientação,  
que muito me ajudaram a descortinar horizontes.  
Em especial a três deles,  
que têm feito uma caminhada junto comigo,  
desde o Mestrado:  
Luís Fernando Sá, Rogério de Castro Oliveira e Darli Collares.

Quero agradecer também  
aos colegas do Departamento de Estudos Especializados,  
e através deles a todos da Faculdade de Educação da UFRGS,  
que souberam respeitar as ausências que a elaboração de uma tese exige.

E um agradecimento muito especial  
à Márcia, minha querida esposa,  
e aos meus filhos,  
Leticia, Débora, Cíntia e André,  
pela paciência, pelo incentivo,  
e por não me terem permitido ser somente um doutorando,  
mas exigiram que não deixasse de ser marido, pai  
e, acima de tudo, gente.

## **RESUMO**

Esta tese propõe-se a fazer uma análise da lógica presente nas falas de sujeitos adultos, habitantes do meio rural no sul do Brasil, com pouca escolarização. Procura ver as relações entre a lógica operatória e a lógica das significações nos seus raciocínios.

Tem como referencial básico a Epistemologia Genética, passando também por algumas contribuições da Antropologia, da Psicologia e da Educação.

Discute as possíveis interferências das vivências culturais no raciocínio operatório dos sujeitos pesquisados.

Foram feitas entrevistas abertas, seguindo os princípios do método clínico piagetiano, a respeito do cotidiano dos sujeitos. Todos os sujeitos entrevistados estruturam seu pensamento operatorialmente, sendo que alguns de modo operatório formal. No entanto, todos faziam desvios nos seus raciocínios operatórios, pela participação de processos significantes, o que foi chamado interferência do conteúdo lingüístico.

O pensamento operatório formal é fruto de abstrações reflexionantes, não necessariamente provocadas pela escola. No entanto muitas vezes essa operatoriedade não se faz presente devido ao fenômeno da interferência do conteúdo lingüístico.

Levando essas conclusões para o contexto educacional, depreende-se que não basta trazer para a escola novos conteúdos culturais, mas é preciso contribuir para que se possa melhor compreender a articulação desses dentro das estruturas cognitivas.

## **SUMMARY**

This thesis intends to do an analysis of the current logic in the speeches of adult subjects, inhabitants of the rural way in the south of Brazil, with little schooling. It tries to see the relationships between the operative logic and the logic of meanings in its reasonings.

It has as basic referential Genetic Epistemology, also going by some contributions of the Anthropology, the Psychology and the Education.

It discusses the possible interferences of the cultural existences in the operative reasoning of the researched subjects.

Open interviews were made, following the principles of piagetian clinical method, regarding the daily of the subjects. All the interviewed subjects structured their thought operatively, and some in a formal operative way. However, everybody made deviations in its operative reasonings, for the participation of meanings processes, what was called interference of the linguistic content.

The formal operative thought is fruit of reflexive abstractions, not necessarily provoked by the school. However a lot of times that operativity doesn't make itself present due to the phenomenon of the interference of the linguistic content.

Taking those conclusions for the educational context, deduce that bring for the school new cultural contents is not enough, but it is necessary to contribute so we can understand better the articulation of those inside of the cognitive structures.

## RÉSUMÉ

Cette thèse projette de faire une analyse de la logique présente dans les paroles de sujets adultes, habitants de l'entrée rurale le sud de Brésil, avec peu instruction. Il essaie de voir les rapports entre la logique opératoire et la logique de significations dans ses raisonnements.

Il a comme élément essentiel l'Epistemologie Génétique référentiel et va aussi par quelques contributions de l'Anthropologie, de la Psychologie et de l'Éducation.

Il discute les interventions possibles des éléments culturelles dans le raisonnement opératoire des sujets recherchés.

Ils ont été faits des entrevues ouvertes et suivent les principes du méthode clinique piagétien, concernant le quotidien des sujets. Tous les sujets interviewés ont structuré leur pensée opératoirement, et quelques-uns dans un façon opératoire formel. Cependant, tout le monde déviations fait dans ses raisonnements opératoires, pour la participation de processus des significations, ce qui a été appelé intervention du contenu linguistique.

La pensée opératoire formel est fruit d'abstractions réfléchissantes, pas nécessairement a provoqué par l'école. Cependant beaucoup de temps que l'opératoirité ne se fait pas présent dû au phénomène de l'intervention du contenu linguistique.

Prendre ces conclusions pour le contexte pédagogique, il deprende qui n'est pas assez pour apporter pour l'école nouveau contenu culturel, mais c'est nécessaire de contribuer afin qu'il peut comprendre mieux l'articulation de ce dans les structures cognitives.

# SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO.....</b>	<b>9</b>
<b>1. PSICOLOGIA, EDUCAÇÃO E EPISTEMOLOGIA.....</b>	<b>13</b>
<b>2. FAZENDO UMA OPÇÃO EPISTEMOLÓGICA.....</b>	<b>36</b>
<b>3. AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA PARA A COMPREENSÃO DO PENSAMENTO DO ADULTO.....</b>	<b>55</b>
3.1. A EPISTEMOLOGIA DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA.....	55
3.2. O CAMINHO DA CRIANÇA AO ADULTO OU O GENÉTICO NA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA.....	73
<b>4. CULTURA, DIÁLOGO INTERCULTURAL E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO.....</b>	<b>109</b>
<b>5. VISLUMBRANDO NOVOS HORIZONTES A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA . .....</b>	<b>122</b>
<b>6. ACERCANDO-SE DO PROBLEMA.....</b>	<b>143</b>
6.1. Os SUJEITOS .....	143
6.2. O PROBLEMA E AS HIPÓTESES .....	149
6.3. O MÉTODO .....	151
<b>7. OS SUJEITOS E SUAS CONSTRUÇÕES .....</b>	<b>160</b>
<b>8. A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE E A INTERFERÊNCIA DO CONTEÚDO LINGÜÍSTICO NA VIDA .....</b>	<b>242</b>
<b>9. A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE E A INTERFERÊNCIA DO CONTEÚDO LINGÜÍSTICO NA EDUCAÇÃO.....</b>	<b>256</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>265</b>



## INTRODUÇÃO

Esta tese é um marco em uma caminhada desde o Mestrado<sup>1</sup>, defendido em 1990, no qual discuti a reeducação de crianças com dificuldades de aprendizagem, principalmente no que se refere aos quadros de atraso no desenvolvimento. Lidar com crianças despertou-me uma curiosidade em relação aos adultos. Afinal, os adultos não escolarizados ou com pouca escolarização também deveriam ser encarados como sujeitos com atrasos cognitivos? Esta inquietação foi despertando em mim uma vontade de estudar populações adultas, também provocado pela minha interlocução com colegas que trabalham com a educação de jovens e adultos.

As pesquisas transculturais piagetianas apontam para o fato de haver

---

<sup>1</sup> FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. *Questionando a "reeducação do aluno fracassado" um estudo do sujeito psicológico a partir do sujeito epistêmico*. Porto Alegre: UFRGS, 1990. (Dissertação de Mestrado.)

diferenças na cronologia do desenvolvimento em populações ágrafas e também em populações muito pobres. No entanto essas pesquisas pouco tratam do desenvolvimento das operações formais. Normalmente concentram-se na construção das operações concretas.

No âmbito dessas inquietações foi nascendo o projeto que deu origem a esta tese. Optei por não fazer uma pesquisa transcultural. Não interessava dedicar-me a comparar o desenvolvimento cognitivo da população elegida com os dados de Piaget a partir de sujeitos estudados na Suíça e na França, mas buscar compreender as construções cognitivas dos indivíduos com os quais trabalhei, tendo, portanto, o aspecto do desenvolvimento no seu substrato e não no objetivo central da análise. Portanto esta tese nasceu de um interesse em ouvir as pessoas, em compreendê-las, mais do que em classificá-las. Por isso o leitor não vai encontrar aqui afirmações definitivas a respeito do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos pesquisados. Não se trata de saber em que estágio eles estão, mas de ver que lógica eles utilizam nas situações levantadas nas entrevistas, as quais foram inspiradas em situações de seu cotidiano.

Ainda que tivesse a preocupação em entender sua lógica, não houve uma restrição aos aspectos lógico-operatórios. Era importante ver também os aspectos culturais que poderiam intervir no raciocínio operatório. Afinal,

não são poucos os que afirmam que em situações culturais diferentes o modo de pensar dos sujeitos é diferente. Portanto retomo aqui as discussões a respeito da interferência cultural no desenvolvimento cognitivo e nas aprendizagens.

Essa influência cultural apareceu não como uma nova forma de operar, mas como uma interferência nas operações. Neste ponto que foi importante lançar mão da lógica das significações e ver como esta participa dos processos operatórios. Por isso falo, no título da lógica operatória e da lógica das significações.

O processo de construção operatória, calcado nas abstrações reflexionantes, mostra sua força, independentemente do nível de escolarização. No entanto não pode ser o único ponto de análise dos raciocínios de quaisquer sujeitos. Aqui entra o que chamei *interferência do conteúdo lingüístico*, fruto de implicações significantes, que se faz presente em todas as situações, comprometendo ou não os raciocínios operatórios. Esta interferência não pode ser desprezada, como algo de segunda categoria, mas precisa ser entendida como parte da dinâmica cognitiva dos sujeitos.

Diante de tal perspectiva, esta tese está organizada de modo que se possa partir de uma reflexão teórica sobre as relações entre a Psicologia, a

Educação e a Epistemologia, passando por uma definição (ou explicitação) da opção epistemológica que subjaz este trabalho. Após esse espaço de reflexão analiso a possibilidade de, tendo como ponto de partida a Epistemologia Genética, compreender o adulto, no seu contexto cultural, dentro de uma perspectiva do diálogo intercultural e despontar para a possibilidade de abrir os horizontes de uma pesquisa em Epistemologia Genética. Finalmente convido o leitor a acompanhar meus diálogos com os sujeitos pesquisados para poder tecer minhas conclusões. Estas encontram-se em dois capítulos. Um primeiro com as conclusões propriamente ditas, isto é, as conseqüências epistemológicas da presente pesquisa. Já o segundo faz uma breve reflexão apontando caminhos para a prática educativa com todas as faixas etárias.

Cabe ressaltar que ao me arvorar a fazer análises da lógica operatória tive uma série de dificuldades por não ter formação de lógico. Mesmo assim, espero estar contribuindo, com esta tese, para um novo olhar sobre a operatoriedade contida nos raciocínios cotidianos. Certamente não se trata de uma pesquisa que possa fechar-se em si mesma, mas pretende ser uma contribuição que, juntamente com pesquisas de outras áreas tangenciais à Educação possa abrir novas perspectivas para a prática e para as investigações educacionais.

## 1. PSICOLOGIA, EDUCAÇÃO E EPISTEMOLOGIA

A Educação tem estado historicamente muito ligada à Psicologia. Pode-se dizer que, desde Rousseau, a idéia de que a criança tem que ser respeitada como criança e que atuar em educação está vinculado à necessidade de conhecer-se a criança como sujeito, transformou-se praticamente numa certeza. Com o surgimento da Psicologia Científica, a partir de Wundt, esse movimento de aproximação dessas duas ciências tomou uma força especial.

Foi assim que pôde-se superar em Educação as doutrinas que consideravam a criança um adulto em miniatura e que se centravam em uma prática de domesticação explícita, como era o caso da Doutrina da Disciplina Mental<sup>2</sup>. Isso trouxe como conseqüência movimentos como a

---

<sup>2</sup> Cf. BIGGE, Morris L. *Teorias da aprendizagem para professores*. São Paulo: EPU, 1977.

Escola Nova, que, de diferentes modos e com diferentes matrizes epistemológicas, defendeu a idéia de se vincular as práticas educativas a compreensões científicas (principalmente da psicologia e da biologia) da criança<sup>3</sup>.

Nem sempre esse movimento de aproximação da Psicologia com a Educação foi fiel ao ideal de Rousseau. Se por um lado surgiram as teorias educacionais baseadas na Psicologia da Gestalt e na Psicologia Humanista, que marcavam a centralidade do aluno, por outro, a entrada hegemônica de uma pedagogia baseada fortemente na Psicologia Behaviorista, conferiu *status* científico às práticas de disciplinamento da mente e do corpo. A diferença é que esse controle passou a ter uma nova face: a do condicionamento, com eliminação da punição física. Isso maquiou as práticas educativas, dando uma aparência mais leve e mais positiva, mas, de fato, continuou-se a advogar o controle das mentes e dos corpos, pois, como dizia Skinner<sup>4</sup>, a liberdade é um mito, e o importante é que as pessoas se sintam felizes, estejam elas controladas ou não.

O fato de surgirem, já no início do século, teorias que enfatizavam o

---

<sup>3</sup> Cf. LOPES, Eliane Marta Teixeira. *Escolanovismo: revisão crítica*. In MELLO, Guiomar Namó de (org.) *Escola nova, tecnicismo e educação compensatória*. São Paulo: Loyola, n.d. (Coleção Espaço, nº 2.) p. 24.

<sup>4</sup> SKINNER, Burrhus Frederic. *O mito da liberdade*. 3. ed. São Paulo : Summus, 1983.

desenvolvimento do indivíduo, principalmente a partir das contribuições da Psicanálise (Freud) e da Psicologia (Epistemologia) Genética (Piaget), todo esse movimento de aproximação da Pedagogia à Psicologia ganhou um impulso especial. Ora, o fato de haver teorias psicológicas consistentes, que chamavam a atenção para a importância do período da infância, era um “prato cheio” para aqueles que defendiam a psicologização da Pedagogia. Esta não era a intenção de nenhuma dessas duas teorias. Ao contrário do Behaviorismo, que se intitulava uma psicologia da aprendizagem (pois reduzia todos os fenômenos psíquicos ao condicionamento, que, por ser a forma do sujeito modificar o comportamento, era entendido como a própria aprendizagem), nem a Psicanálise, nem a Psicologia Genética tinham a pretensão de ditar normas para a Educação. De qualquer forma, tanto práticas pedagógicas que se propunham a dar continuidade ao que se entendia por educação desde o surgimento da escola, na linha de um disciplinamento do corpo e da mente, como também aquelas inspiradas nos ideais de Rousseau, encontravam na Psicologia teorias e estudos experimentais para se justificar.

Não é novidade dizer-se que esse movimento de psicologização da Educação trouxe uma série de problemas. A Educação não conseguiu, via Psicologia, superar os limites do papel social da escola tal como fora concebido na Idade Média e reformado na Idade Moderna. Os estudos a

respeito dos mecanismos reprodutores da escola mostraram que a Psicologia Pedagógica estava servindo muito bem para mascarar mecanismos sociais e políticos de exclusão que se reproduziam dentro da escola<sup>5</sup>, servindo também para velar os jogos de poder próprios da instituição escolar. Trata-se do surgimento daquilo que Bernstein<sup>6</sup> denominou pedagogias invisíveis. Isso passou a justificar investidas contra o papel da Psicologia dentro da Educação, a começar com as análises reprodutivistas. Este tipo de investida tem seus reflexos, ainda hoje, em nosso meio<sup>7</sup>.

Em se tratando da educação das classes subalternas<sup>8</sup> tais críticas tornaram-se ainda mais agudas. Parecia que nesta área seria necessário romper com a Pedagogia psicologizada. Então o caminho que se delineava deveria ser da “sociologização”, pois era necessário “vacinar-se” contra as

---

<sup>5</sup> BAUDELLOT, Christian & ESTABLET, Roger, *La escuela capitalista*. 8. ed. México: Siglo Veintiuno, 1986; CECCON, Cláudius et alii. *Cuidado, escola! Desigualdade, domesticação e algumas saídas*. 20. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985, entre outros.

<sup>6</sup> BERNSTEIN, Basil. Classes e pedagogia: visível e invisível. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.49, p. 26-42, mai. 1984.

<sup>7</sup> SILVA, Tomaz Tadeu da. Desconstruindo o construtivismo pedagógico. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, v.18, n.2, p.3-10, jul./dez. 1993; e CORAZZA, S. M. Construtivismo: evolução ou modismo? *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.21 n.2 jul./dez. 1996, por exemplo.

<sup>8</sup> “...a categoria de subalterno é certamente mais intensa e mais expressiva que a simples categoria de trabalhador” (MARTINS, José de Souza. Dilemas sobre as classes subalternas na idade da razão. In \_\_\_ (org.) *Caminhada no chão da noite*. Hucitec, 1989. p. 98). Não se trata de eliminar o conceito de classes sociais nem de trabalhadores. O que esta passagem de José de Souza Martins aponta é a necessidade de se ampliar o conceito e neste sentido ele propõe a expressão *classes subalternas* como um conceito mais abrangente que “classe popular” ou “trabalhadores”.



“armadilhas” da Psicologia, que, segundo tais interpretações, nutria a reprodução social.

Essa troca da Psicologia pela Sociologia não conseguiu superar as limitações das análises da Educação (escolar ou não), pois toda radicalização tem em si uma leitura linear da realidade. Assim, ainda que os teóricos reprodutivistas se baseassem principalmente no marxismo, sua leitura não deixava de ser antidialética, pois fechava os caminhos interpretativos, passando a idéia de inexorabilidade do processo de reprodução social.

Como bem coloca Martins<sup>9</sup> a dialética é um movimento muito mais complexo do que simplesmente uma oposição entre dois pólos antagônicos e também abre sempre um leque de possibilidades, jamais apontando para uma única saída. Retomando o núcleo explicativo do processo histórico em Marx, esse autor afirma que

“o homem que, na atividade por meio da qual atua sobre a natureza para saciar-se, para atender suas necessidades, modifica a natureza e modifica suas próprias condições de vida, modificando ao mesmo tempo sua relação com a natureza. Deixando, portanto, de ser repetitivo e reativo.”<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> MARTINS, José de Souza (org.). *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. Hucitec, 1996.

<sup>10</sup> Op. cit., p. 15.

Portanto, para se entender as relações sociais dialeticamente, é necessário superar a tese reprodutivista, pois, uma vez que as próprias relações do homem com seu entorno se modificam, coloca-se necessariamente a possibilidade da novidade. Neste sentido, um dos caminhos que se busca para superar as problemáticas próprias da educação formal, especialmente no que tange ao seu serviço às classes subalternas, é o de se pensar a originalidade que envolveria a Educação Popular. Muitos são os trabalhos nesta área que têm atentado para o fato de que, para entender-se os movimentos sociais, é necessário ir além de uma simplificação da luta de classes. Concepções que primam pela logicidade do “portanto, portanto, portanto...”<sup>11</sup>, como se a realidade pudesse ser explicada por uma sucessão de conclusões lógicas e precisas, não alcançam a compreensão da dinâmica própria dos movimentos sociais. Nos dizeres de Carmen Cinira Macedo:

“...é preciso estar atento para o fato de que tratar de movimentos sociais (...) traz à baila a constituição de grupos que, na qualidade de minorias, estabelecem novos recortes na visão de sociedade e nas formas de pensar e atuar.”<sup>12</sup>

---

<sup>11</sup> PESSANHA, José Américo. Filosofia e modernidade: racionalidade, imaginação e ética. *Cadernos ANPEd*, n.4, set. 1993. (15ª Reunião Anual), Caxambu, 1992.

<sup>12</sup> MACEDO, Carmen Cinira. *Tempo de gênese: o povo das comunidades eclesiais*

É por isso que Brandão<sup>13</sup> nos conclama a assumirmos “outros olhares” para podermos entender essa realidade complexa tanto tratando-se de movimentos sociais, como também se pensarmos em termos de educação escolar. E um dos caminhos necessários para uma proposta alternativa de educação é o da análise da cultura.

Bernardi coloca que o significado de cultura “abrange tudo o que é atividade do homem para além de sua constituição física e biológica, **quer como indivíduo quer como pólo de realizações sociais**”<sup>14</sup> (grifo meu).

Portanto, uma análise das questões culturais exige uma abertura muito grande para diferentes fenômenos de forma que possamos compreender a realidade em uma perspectiva abrangente.

Como diz Carmen C. Macedo:

“Um pressuposto importante, decorrente dessa perspectiva geral, é o de que, uma vez criada, a cultura é sempre a base para novas e posteriores criações.

---

de base. São Paulo: Brasiliense, 1986. p. 24.

<sup>13</sup> BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Somos as águas puras*. Campinas: Papirus, 1994.

<sup>14</sup> BERANARDI, Bernardo. *Introdução aos estudos etno-antropológicos*. Lisboa: 70, 1982. p. 34.

Seria, entretanto, bastante ingênuo relegar à idéia da capacidade criativa dos diferentes grupos sociais a qualidade dos universos culturais produzidos. Na medida em que a cultura deve ser entendida no âmbito das relações sociais, e estas estão permeadas pelo poder, é óbvio que grupos dominantes conseguem impor seus gostos, padrões e estilos de vida, além de garantir para si o acesso aos bens culturais mais sofisticados e privilegiados.<sup>15</sup>

O fator “relações de poder” é algo que não pode ser desprezado quando lidamos com as chamadas classes subalternas. Mas também deve ser analisado dialeticamente, compreendendo-se os movimentos de imposição e de resistência. Neste sentido, o depoimento de Melucci é sobremaneira esclarecedor:

“eu cresci em uma família de classe operária, em um ambiente de classe operária e sempre percebi que as pessoas não eram somente exploradas e submetidas à dominação. Elas criavam formas próprias de interação no interior das condições estruturais em que estavam inseridas”<sup>16</sup>.

Referindo-se ainda à questão do poder, este autor questiona que se não houvesse uma capacidade de interagir com o poder “nós não seríamos jamais capazes de explicar de onde as pessoas sacam a energia para reagir a

---

<sup>15</sup> MACEDO, Carmen C. Op. cit. p. 286.

<sup>16</sup> MELUCCI, Alberto. Movimentos sociais, renovação cultural e papel do

relações de poder e iniciar um conflito”<sup>17</sup>.

No mesmo sentido desta análise é importante considerar o papel da televisão entre as camadas sociais subalternas. Este é um instrumento importantíssimo de contato cultural e de exercício de poder (principalmente, mas não exclusivamente) simbólico das camadas dominantes sobre aquelas.

O entendimento desses processos, ou melhor, da rede de relações aí estabelecida é indispensável para que se possa compreender os mecanismos de sobrevivência e de luta das classes subalternas. Por isso não se pode desprezar a compreensão dos processos psicológicos inerentes aos indivíduos presentes nos grupos sociais. Neste sentido vemos a importância cabal da inclusão da Psicologia nas análises dos movimentos sociais. Não como “ciência-guia”, mas como área de conhecimento integrante das análises.

Em se tratando de Educação Popular não poderia ser diferente. Ainda que, como afirma Brandão<sup>18</sup>, a concepção de educação popular tenha que romper com o que se entende por Educação em geral e com os modos de sua realização. Trata-se pois de romper com as estruturas da educação, mas não

---

conhecimento. *Novos Estudos Cebrap*, n. 40, nov. 1994. p. 153.

<sup>17</sup> Op. cit. p. 157.

<sup>18</sup> BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Em campo aberto*. São Paulo: Cortez, 1995.

romper com o humano. Mas, se há algum tipo de ruptura com a educação geral, haverá certamente uma ruptura de algum modo com a Psicologia Educacional se esta é pensada a partir da escola ou da Educação Formal.

Para este autor, até mesmo o papel da aprendizagem na Educação Popular é diferente, pois

“... desde as suas origens a educação popular submete a idéia rotineira de aprendizagem à de conscientização e declara que o processo de co-produzir o saber a partir da lógica da própria cultura (o que é o oposto da educação formal) é pedagogicamente mais importante do que o produto de tal saber”<sup>19</sup>.

Cabe perguntar-se, diante dessa afirmação, se essa não seria uma contribuição importante da Educação Popular à Educação Formal. Isso pode parecer um retorno às questões da discussão entre Educação Libertadora e Educação Crítico-Social dos Conteúdos, mas numa época em que as iniciativas governamentais, em vários países, tem se caracterizado por definir conteúdos a serem trabalhados nas escolas (é o caso, no Brasil, dos Parâmetros Curriculares Nacionais) questões como esta se impõem. Esse tipo de iniciativa não vem reforçar alguns tipos de relações de poder entre

---

<sup>19</sup> Op. cit. p. 34.

quem sabe determinados conteúdos e quem não os sabe?<sup>20</sup> Mais uma pergunta: A educação formal para as classes subalternas não precisaria estar mais próxima do que chamamos de educação popular? Afinal, educação para todos não precisa ser educação igual para todos, até porque os pontos de partida são diferentes.

Neste momento cabe questionar qual seria o papel da Psicologia numa ação em Educação Popular. Certamente seria o mesmo papel da Psicologia em relação aos movimentos populares. Ora, não existe movimento social, como não existe produção de cultura, como não existe também Educação Popular sem indivíduos. E esses indivíduos devem ser compreendidos dentro dos contextos e das relações em que estão inseridos. Nas relações sociais, nas relações de poder...

Portanto, a Educação Popular não carece propriamente de uma teoria de desenvolvimento que possa dizer exclusivamente como é que a criança se desenvolve, mas precisa de uma Psicologia que lhe ajude a entender os processos de construção dos sujeitos, em todas as faixas etárias. É preciso entender como os sujeitos constroem alternativas no seu confronto com a cultura e, principalmente, com os mecanismos sociais de exclusão. Afinal,

---

<sup>20</sup> cf. FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UFRGS. Parecer. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.21 n.1, jan./jun. 1996.

por que a Escola de Samba, o time de várzea, o boteco agregam mais que os partidos e as associações de bairro?

Sozinha, a Psicologia não vai poder responder a questionamentos como esse, mas poderá contribuir para tal, desde que seja por uma visão que contemple o sujeito enquanto relação. Melucci alerta para o fato de que exacerbar o caráter da Psicologia e simplesmente recorrer ao conceito de subjetividade não é suficiente, pois

“...a linguagem que usamos ao nos referirmos à ‘subjetividade’ é tanto mais confusa e enganosa: quando falamos de questões individuais, somos freqüentemente obrigados a recorrer à linguagem da Psicologia e, por outro lado, quando nos referimos a realidades sociais recorremos ao jargão sociológico. No entanto, nesse ponto os dois níveis se interpenetram tão fortemente que algum tipo de metalinguagem seria necessário para que se possa referir a uma natureza da ‘subjetividade’ em mudança”<sup>21</sup>.

Urge, pois, construir novas ferramentas de interpretação que possam superar aquelas que a psicologia e a sociologia têm usado. O que torna isso um desafio que beira à utopia é que, se dentro de uma mesma ciência as diversas correntes, que podem ter laços epistemológicos comuns,

---

<sup>21</sup> MELUCCI, Alberto. Experiência individual na sociedade planetária. *Lua Nova*, n. 38, 1996. p. 213.



desconhecem-se entre si, como afirma Fernândes<sup>22</sup> ao referir-se às teorias psicológicas que tratam “sobre a inteligência e o desejo”. Que se dirá sobre o esforço de uma compreensão do ser humano inter (ou trans) disciplinar<sup>23</sup>?

Dentro dessa linha de busca de “novas ferramentas”, na Psicologia, considero fundamental o trabalho desenvolvido por Jean-Marie Dolle<sup>24</sup> no sentido de lançar bases para uma nova psicologia que possa subsumir os postulados de Freud e Piaget e que não deixa de abrir caminhos para uma relação mais fecunda com os aspectos sociológicos e antropológicos.

Este autor parte do conceito de interação em Piaget como conceito central<sup>25</sup>, o qual estaria contemplado também pela Psicanálise. No caso desta ciência, a interação aparece no momento que dá uma importância significativa à história do indivíduo na qual as relações interpessoais

---

<sup>22</sup> FERNÂNDES, Alicia. *A inteligência aprisionada*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1990. p. 68.

<sup>23</sup> Não quero entrar aqui na discussão entre inter, trans ou multidisciplinar, que muitas vezes não passa de um jogo de palavras, mas não posso deixar de assinalar a opção por uma abordagem que permita o cruzamento e a colaboração de várias ciências ao mesmo tempo para que se possa chegar a uma compreensão mais completa do humano.

<sup>24</sup> DOLLE, Jean-Marie. *Para além de Freud e Piaget: referenciais para novas perspectivas em psicologia*. Petrópolis: Vozes, 1993.

<sup>25</sup> Tema que abordei em outra ocasião: FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Piaget e a dialética. In BECKER, Fernando & FRANCO, Sérgio Roberto K. (orgs.). *Revisitando Piaget*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

desempenham um papel fundamental<sup>26</sup>. Dolle destaca também o papel atribuído por Freud ao ego, enquanto instância que possibilita a interação do sujeito com seu meio. A partir desse raciocínio, o autor faz uma proposta encaminhando para uma teoria tendo como princípio básico a concepção de interação.

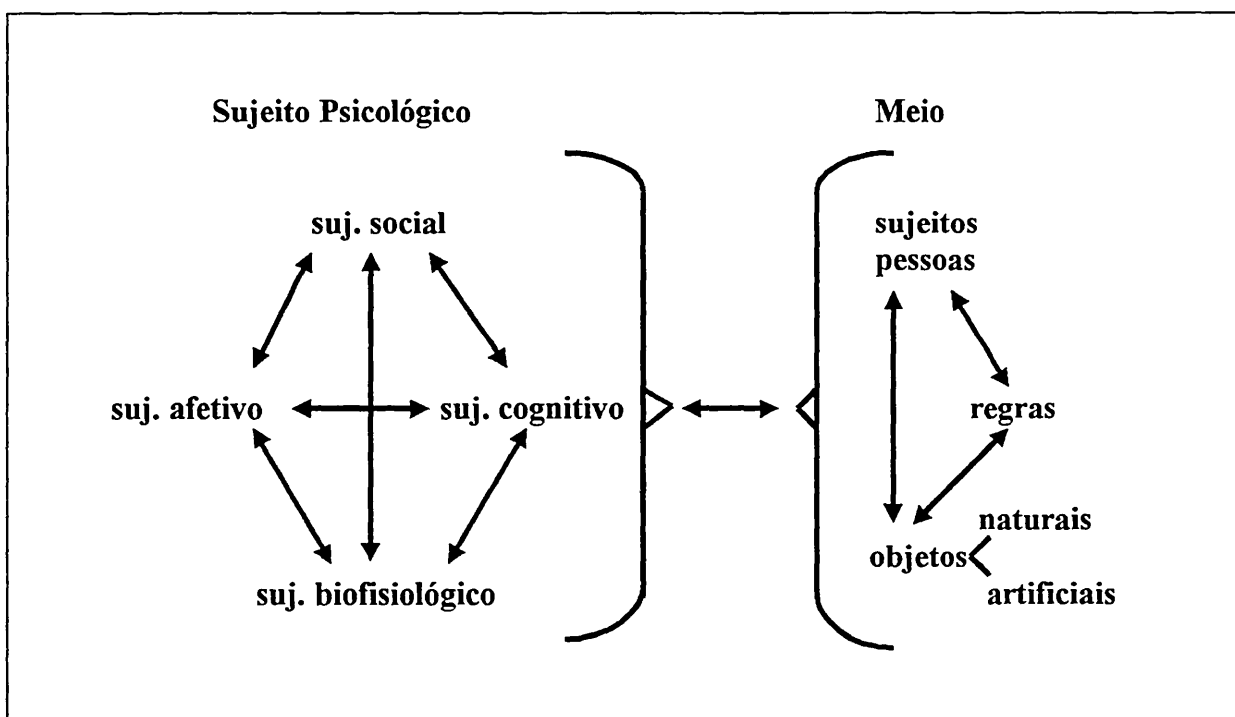


Fig. 1.

*Diagrama das interações entre o sujeito psicológico e o meio e suas complexidades.<sup>27</sup>*

<sup>26</sup> Dolle, J.-M. Op. cit. cap. 2.

<sup>27</sup> Dolle, J.-M. Op. cit. p. 52.

Penso ser um tanto elucidativo o diagrama (Fig. 1) apresentado por Dolle para demonstrar a possibilidade de se buscar essa nova Psicologia. Neste esquema, aparece o *sujeito psicológico* e não o *sujeito epistêmico* de Piaget, próprio de sua abordagem epistemológica<sup>28</sup>. Dolle tampouco vai se ater ao conceito de subjetividade próprio da Psicanálise. Sua intenção é exatamente ir além desses conceitos restritivos.

Então, para Dolle, o sujeito psicológico é ao mesmo tempo o sujeito social que interage com as pessoas; o sujeito afetivo (e aqui estaria a dinâmica do desejo); o sujeito cognitivo (que conhece); o sujeito biofisiológico (ou seja, o organismo com a sua fisiologia e a sua anatomia, e também com seus impulsos advindos do id).

Esse sujeito psicológico interage com o meio. Esse meio é composto, pode-se dizer, por outros sujeitos-pessoas<sup>29</sup>. Mas não são só pessoas que compõem esse meio, são também os objetos, naturais e artificiais e, também, as regras sociais, as regras de convivência.

Cada vez tenho mais convicção de que esse diagrama não esgota todas

---

<sup>28</sup> Cf. nota 40, na página 35, e também PIAGET, Jean. (1970) *A epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 1-64. (Col. Os Pensadores.). p.4.

<sup>29</sup> Poder-se-ia perguntar: Por que “*sujeitos-pessoas*”? Porque ele é composto de pessoas e estas pessoas também são sujeitos que também têm essa mesma dinâmica que o sujeito psicológico do qual falamos antes.

as possibilidades nem do sujeito, nem do meio. Por exemplo, fica difícil demonstrar aí o lugar das relações de poder. Em todo caso é preciso tentar ver o que o autor está querendo dizer aqui. O importante dessa abordagem de Jean-Marie Dolle é apontar para o fato de que o sujeito psicológico real é muito mais complexo do que o sujeito epistêmico, e o meio real é muito mais complexo do que simplesmente o objeto de conhecimento e é também muito mais complexo do que simplesmente falar do Outro. Há regras sociais, há objetos vivos, objetos não vivos, naturais, artificiais, e há pessoas que não chegam a desempenhar o papel do outro significativo.

A interação, que é central nesta concepção, é representada pela seta dupla colocada entre as duas chaves. Ali, há uma interação maciça do sujeito psicológico — como um todo — com o meio — como um todo. Poder-se-ia, nas diversas abordagens, desmembrar essa interação em várias áreas, em vários modos de interagir. Dolle chega a fazer um “carrossel” dos dois esquemas, para demonstrar que, quando o sujeito está querendo conhecer objetos de conhecimento é o sujeito cognitivo que está mais presente. Quando ele está se relacionando com pessoas é o sujeito afetivo, ou o social, que está mais presente. Penso que neste momento corremos o perigo de querer ficar dizendo: “Agora é aquele; agora é ali que está...” O importante é que não se pode perder de vista a dinamicidade do processo, pois um dos aspectos centrais de uma análise dialética é a simultaneidade. De certo modo tudo ocorre ao mesmo

tempo. Portanto uma abordagem desta natureza já não é simplesmente uma abordagem psicológica. Trata-se , isto sim, de um enquadre epistemológico que subsume a própria Psicologia.

Tendo presente esta abordagem dinâmica e abrangente, cabe aqui a discussão quanto às possibilidades do desenvolvimento cognitivo dos indivíduos nas classes subalternas. Ao lidarmos com pessoas reais, não simplesmente com “elementos-que-participam-de-movimentos-sociais”, ou com “sujeitos-cognoscentes”, mas com *indivíduos* que se constroem dentro desse contexto de vida, é importante perguntarmo-nos sobre sua dinâmica e suas formas de lidar com os elementos da vida. Esses indivíduos aparecem, via de regra, quando crianças, como alunos com problemas de aprendizagem que, depois, vão se tornar adultos analfabetos, ou semi-analfabetos, ou, segundo outro parâmetro, mão de obra desqualificada.

Faz parte do senso comum acreditar-se que muitos sujeitos, especialmente nas classes subalternas, não conseguem desenvolver um pensamento hipotético-dedutivo e, portanto, estão condenados a ficar à margem desta sociedade baseada na informação, que se complexifica numa velocidade espantosa graças ao avanço tecnológico. Sociedade esta que vem se tornando centrada na informação, o que tem lhe dado uma característica

“pós-material”, no dizer de Melucci<sup>30</sup>. Este tipo de sociedade tem exigido uma habilidade humana de lidar com sistemas simbólicos autônomos, o que exigiria a construção de estruturas operatório-formais. Embora não científica, essa crença da limitação do desenvolvimento não é totalmente desprovida de razão, pois se o desenvolvimento cognitivo depende das interações do sujeito com o seu meio físico e social, poder-se-ia esperar que pessoas que vivem em condições adversas, ou pelo menos com certas carências não conseguissem desenvolver de forma plena suas capacidades cognitivas. Nos dizeres de uma célebre autora piagetiana: “afinal, que riqueza pode ter (por exemplo) o mundo dos objetos em um cortiço?”<sup>31</sup>

Frente a essas considerações poder-se-ia delinear duas possibilidades de saída no sentido de poder-se superar esse suposto déficit. Uma delas é apostar que a participação em movimentos sociais e mesmo em iniciativas de educação popular podem colaborar com o desenvolvimento cognitivo de seus integrantes, no sentido de que tais sujeitos, apesar de já serem adultos, possam vir a desenvolver aquilo que, no tempo “previsto” (infância e adolescência), ainda não haviam desenvolvido. A segunda possibilidade de saída é também uma aposta. Trata-se de confiar, ou até mesmo buscar

---

<sup>30</sup> MELUCCI, Alberto. Experiência individual na sociedade planetária. *Lua Nova*, n. 38, 1996. p. 202.

<sup>31</sup> RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984. p. 85.

confirmar, que tais pessoas não deixaram de desenvolver suas estruturas operatório-formais. Apenas não as utilizam com freqüência devido, em boa parte, ao tipo de trabalho que desempenham. Novamente, afirma-se aqui, a importância dos movimentos sociais para que esse processo se reverta. Em ambos os casos a contribuição de Paulo Freire no que se refere ao processo de conscientização pode ser assaz importante<sup>32</sup>.

No livro “Estudos Sociológicos”<sup>33</sup>, Piaget levanta a hipótese de que, possivelmente, em certas populações uma boa parte dos indivíduos não chegue a desenvolver o pensamento hipotético-dedutivo. No entanto, parece pacífico para ele que sempre haverá, em qualquer grupo social alguns indivíduos que funcionam, cognitivamente, em nível operatório formal, negando, portanto, a tese da inexorabilidade do atraso devido à pobreza.

A importância de se abordar este tema não é discutir se um trabalho de educação popular poderá ou não ajudar os sujeitos a alcançarem um nível de pensamento operatório formal, mas sim atentar para o fato de que a educação popular, no sentido colocado por Brandão, como apresentei anteriormente, mostra o caminho para uma compreensão revolucionária da Psicologia na Educação. O centro do trabalho educativo não passa a ser a

---

<sup>32</sup> Cf. BECKER, Fernando. *Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em Piaget e Freire*. 2. ed. Rio de Janeiro: DPEA, 1997.

<sup>33</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

produção de resultados de aprendizagem, mas o estabelecimento de relações (leia-se interações) sociais, afetivas, cognitivas, biofisiológicas com o meio pluridimensional para o desenvolvimento de uma consciência crítica (que implica, entre outros aspectos, em um pensamento operatório formal). Deste modo, o processo de co-produção do saber vem a ser “pedagogicamente mais importante do que o produto de tal saber”<sup>34</sup>.

Mas não se pode negar que toda educação traz consigo uma mensagem a ser passada, uma utopia a ser perseguida<sup>35</sup>, e é tênue o limite entre a proposição e a domesticação. É neste ponto que a contribuição de Paulo Freire se faz crucial. Podemos ver claramente na noção freireana de *diálogo* vários pontos em comum com a interação, acima mencionada.

É errôneo pensar que Paulo Freire buscava uma idéia de harmonização, ou, pior ainda, procurava esconder as diferenças ao propor o diálogo como princípio. Se formos à raiz etimológica da palavra diálogo em que o prefixo *diá* significa *atravessamento*, vemos que diálogo significa *atravessamento de sentidos*, ou seja, confronto, debate. Portanto o diálogo só ~~existe quando há confronto, quando há diferenças.~~ Por isso Freire fala de

---

<sup>34</sup> BRANDÃO, C. R. Op. cit., p. 34.

<sup>35</sup> Cf. OELKERS, Jürgen. ¿El fin de la educación socialista? - Apreciaciones sobre la relación entre utopía y realidad en la pedagogía. *Educación*, Tübingen, n.47, 1993.



*educador-educando e educando-educador*<sup>36</sup>. Não há identidade entre um e outro. Mas a concepção de diálogo para este grande educador vai além da relação de sala de aula. Trata-se de uma postura epistemológica. A dialogicidade também está no método de conhecimento, no “cerco-epistemológico”<sup>37</sup>, no qual não se busca isolar o objeto para apreendê-lo em si, mas para compreendê-lo no interior de suas relações com os outros.

Tal concepção demonstra o quanto sua concepção de conhecimento está dentro de um modelo de rede de relações<sup>38</sup>, e como entender a interação como conceito central da compreensão da dinâmica do humano sem trabalhar com o modelo de rede?

Mas há algo mais a pontuar. Trata-se da postura ética de Paulo Freire, fundante da e fundada na concepção de diálogo. Uma postura que tem como marca um respeito radical ao outro; aliás, a possibilidade do diálogo está na explicitação dos sujeitos. Por isso não há diálogo sem proposição, mas também não há diálogo sem humildade, que torne nossa proposição relativa aos diferentes pontos de vista.

---

<sup>36</sup> FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.

<sup>37</sup> FREIRE, Paulo. *À sombra desta mangueira*. São Paulo: Olho d'Água, 1995. p. 74.

<sup>38</sup> cf. FRANCO, S. R. K. Op. cit. e NOWINSKI, Ceslaw. Biologia, teorias do desenvolvimento e dialética. In PIAGET, Jean. (1967) *Lógica e conhecimento científico*. vol. 2. Porto: Civilização, 1981. pp. 228-254.

Só se pode pensar em Educação Popular como superação da Educação Formal, quando conseguimos romper as amarras das idéias totalitárias e nos abrimos ao desconhecido. Concretamente, abrir-se ao desconhecido é abrir-se às possibilidades infinitas geradas pelas relações (interações) em todos os níveis. É nisto que se funda algo essencial em uma proposta educacional: a esperança.

Freire diz:

“No momento atual estamos tão vulneráveis diante de poderes inalcançáveis — a colisão de um asteróide com a Terra, a tragédia da AIDS, a possibilidade de ter meu pequeno quintal espionado do outro lado do mundo — que a esperança se torna indispensável à existência. **Difícil mantê-la, reforçá-la; impossível existir sem ela**”<sup>39</sup> (grifo meu).

A diferença de Paulo Freire com outras apostas, como a de Rousseau, é que Freire expressa com clareza que sua aposta não determina um futuro, apenas aponta para ele, dá direção, sem obrigar o destino, mas também sem entregar-se a ele.

É dentro deste espírito que se delinea o presente trabalho. Trata-se de

---

<sup>39</sup> FREIRE, P. Op. cit., p. 61.

uma busca de compreensão do outro onde ele está e como ele se faz, sem necessariamente querer enquadrá-lo nesta ou naquela classificação. Por isso que, mesmo tratando de processos cognitivos, se constitui muito mais em uma abordagem epistemológica que psicológica<sup>40</sup>. Mas ainda é preciso definir com mais clareza o enfoque epistemológico a partir do qual se está falando.

---

<sup>40</sup> A abordagem epistemológica é aquela que se refere ao sujeito epistêmico universal, e que portanto se ocupa de questões teóricas amplas, que fazem sentido em relação ao todo das ciências. Já a abordagem psicológica, diz respeito ao sujeito psicológico individual, e, embora não tenha uma importância tão abrangente do ponto de vista do todo das ciências, faz-se necessária para se poder compreender a dinâmica do ser humano, no sentido de todos os seres humanos.

## 2. FAZENDO UMA OPÇÃO EPISTEMOLÓGICA

Qualquer trabalho científico precisa ter clareza quanto a sua opção epistemológica. Ou seja, qual sua concepção de ciência, como vai interpretar a realidade que se propõe a analisar, pois não existe um único modo de interpretar o mundo. Penso que o trabalho científico precisa ser útil pelas informações que revela e não pela escola a qual se filia, mas, por outro lado, tais informações são concebíveis a partir de um modo de interpretação. Há muito a Filosofia tem tratado sobre a possibilidade de se compreender a natureza tal qual ela é, mas este ideal do *adequatio intellectus et rei* exige alguma forma de intermediação, ou seja, não há um contato, nos dizeres de Kant, com “a coisa em si”. Como dizia um colega do curso de Filosofia, se conhecêssemos a coisa em si, ao olharmos um prego, furaríamos o olho. Portanto, a mais simples leitura dos fatos traz junto consigo um ângulo de visão, que nos faz ler esses dados desta ou daquela maneira. Neste sentido

há uma afirmação de Horkheimer<sup>41</sup> muito elucidativa:

“Os fatos que os sentidos nos fornecem são pré-formados de modo duplo: pelo caráter histórico do objeto percebido e pelo caráter histórico do órgão perceptivo. Nem um nem outro são puramente naturais, mas enformados pela atividade humana...”

No caso de uma pesquisa acadêmica, considero, pois, uma questão de honestidade explicitar o ângulo que optamos para ver e interpretar os fatos que surgem à nossa frente. Esta opção também indica a direção do método utilizado para que tais fatos se tornem visíveis, principalmente quando o que buscamos entender está subjacente a outros fenômenos mais à mostra, como é o caso da presente pesquisa, que pretende analisar as construções cognitivas dos sujeitos, as quais somente são constatáveis indiretamente.

A princípio não seria difícil tornar explícita minha opção epistemológica. Os que já conhecem algumas de minhas produções anteriores<sup>42</sup> facilmente poderão classificar-me como um piagetiano. Mas isso pode não ser suficiente para aclarar a minha concepção acerca do

---

<sup>41</sup> *Apud* MARQUES, Mário Osório. Educação e contexto cultural. *Contexto e Educação*, Ijuí, v.2 n.5, p.19-26, jan./mar. 1987. p. 24.

<sup>42</sup> Particularmente os livros “O Construtivismo e a Educação” (1991/1997) e “Revisitando Piaget” (1998), bem como minha dissertação de Mestrado: “Questionando a Reeducação do Aluno Fracassado: um estudo do sujeito psicológico a partir do sujeito epistêmico” (1990).

conhecimento, principalmente devido ao fato de uma teoria tão complexa como a de Piaget ter dado margem a se fazer muitas leituras.

Considero que o centro do trabalho de Piaget é epistemológico e que sua Psicologia (embora tenha sido considerado um dos maiores psicólogos do século) esteve sempre a serviço de seus interesses epistemológicos. No entanto, ao propor-se a construir uma epistemologia científica, e não simplesmente fruto de elucubrações filosóficas, não pôde ficar distante do debate da Psicologia, pois esta é a ciência que se ocupa dos processos de produção do conhecimento pelos sujeitos.

Não gostaria de aqui retomar a história do trabalho de Piaget e de seu posicionamento frente às grandes questões da Psicologia, mas tentar discutir um pouco o quadro atual desta ciência, e ver se ainda há lugar para um pensamento piagetiano em plena transição do século XX para o XXI.

Atualmente uma visão psicológica que tem conseguido muita projeção é o Cognitivismo Norte-americano, que costumo apelidar de “pós-neobehaviorismo”, e que não rompeu com a tradição positivista. Trata-se de uma visão linear, às vezes tentando dar uma certa dinamicidade em suas análises, mas que não consegue superar a dicotomia entre o “de dentro” e o “de fora”, permanecendo presa a conceitos importantes nesta óptica como

*input* e *output*, seguindo a tradição cartesiana de ver o ser humano como uma máquina. Não mais um mecanismo (seguindo as leis da mecânica), mas um circuito muito complexo, como um computador de alto padrão<sup>43</sup>.

Essa escola, ao contrário dos behavioristas clássicos, insiste no fato de que a relação entre *input* e *output* não é direta, que há um processamento da informação no meio do caminho. , Não temos agora somente estímulo e resposta, mas entre os dois encontramos a “mediação” do processamento.

Até aqui, para um leitor menos avisado, poderia parecer que tal abordagem se aproxima do pensamento de Piaget, pois uma das críticas que este fazia ao Behaviorismo era exatamente a “opção” por não buscar compreender o que ocorria entre o estímulo e a resposta. No entanto, a diferenciação entre o Behaviorismo e Piaget não se restringia somente a isso, como veremos mais adiante. Por outro lado, o uso do termo “mediação” pelos cognitivistas serviu de certo modo para obscurecer um pouco essas diferenças. É preciso esclarecer o que se está entendendo por este termo.

Hegel utilizou o termo “mediação para explicar um dos momentos do movimento dialético. Porém, mediação não é o que está “no meio” de duas

---

<sup>43</sup> Cf. EYSENCK, Michael W. & KEANE, Mark T. *Psicologia cognitiva: um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

pontas. A mediação é a negação ou, simplificando o pensamento hegeliano, a antítese de uma tese, que, a partir do seu confronto com esta tese, engendrará a síntese que não é nem a afirmação da tese, nem a afirmação da antítese nem a soma das duas, mas uma nova tese que contém tese e antítese, superando-as. Ou seja, a mediação é a negação e a superação será a negação da negação, sem que isso signifique voltar à tese inicial. Isso só pode ser compreendido dentro de uma idéia de movimento. A simples descrição dos fatos não revela a dinâmica desse processo<sup>44</sup>. Portanto o fato de falar-se da mediação entre o estímulo e a resposta, ou entre o *input* e o *output*, não garante que se esteja superando uma forma linear de interpretação.

Para que isso fique mais claro, talvez seja necessário abordar, com um pouco mais vagar, o pensamento linear distinguindo-o de um pensamento dialético. Aquele se baseia na concepção de que a realidade se faz por uma sucessão de causas e efeitos e que, portanto, o conhecimento também deve

---

<sup>44</sup> Aqui não poderia deixar de citar um trecho muito interessante de Paulo Meneses sobre a mediação: “Eis uma palavra que choca; mas porque se ignora a natureza da mediação, tanto quanto a do absoluto. Mediação é igualdade-consigo-mesmo, em movimento; reflexão sobre si, momento do eu que é *para-si*, pura negatividade, simples ‘devir’. A reflexão é um momento positivo do absoluto, já que suprassume a oposição entre o verdadeiro e o seu ‘devir’. O embrião é em-si homem, mas não o é para-si. Para-si o homem só é como razão cultivada e desenvolvida que se fez ou tornou aquilo que é em-si. O resultado é, de novo, simples e imediato, posto que liberdade consciente de si que repousa em si mesmo: que não deixou de lado a oposição, mas reconciliou-se com ela.” MENESES, Paulo. *Para ler a Fenomenologia do Espírito*. São Paulo: Loyola, 1985. p. 16.



ser entendido dessa maneira. Aliás, este é um dos princípios da ciência moderna, como o explica Isaac Newton em sua obra “Óptica”:

“Por essa maneira de análise podemos proceder de compostos a ingredientes, de movimentos às forças que os produzem; e em geral, dos efeitos a suas causas, e de causas particulares a causas mais gerais, até que o argumento termine no mais geral. Este é o método de análise; e a síntese consiste em assumir as causas descobertas e estabelecidas como princípios, e por elas explicar os fenômenos que procedem dela, e provar as explicações.”<sup>45</sup>

O que Newton quer dizer é que a ciência tem que ir em busca das causas para entender os efeitos e é possível notar que ele encara a natureza como essa sucessão de causas e efeitos.

A partir desta interpretação não há outro caminho senão considerar que existe o *input* (ou o estímulo) como causa e o *output* (ou a resposta) como efeito. Sendo assim, o aprimoramento desta análise será a introdução de algo “no meio do caminho”. Assim, para a maioria dos cognitivistas, mediação é aquilo que está no meio do processo, que separa a causa do efeito. De certo modo o esquema continua o mesmo, só que agora o *input* causa (ou provoca) o processamento e este causa (ou provoca) o *output*.

---

<sup>45</sup> NEWTON, Isaac, Sir. *Óptica*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Col. Os Pensadores.) p. 57.

No Capítulo 3 mostrarei, pela análise do pensamento de Piaget, que ele se afasta- dessa concepção linear, optando por uma interpretação dialética. Mas, para deixar um pouco mais claro este ponto, podemos recorrer à poesia, que sempre contempla a vida no seu movimento. Caetano Veloso diz que:

“O samba é pai do prazer,  
O samba é filho da dor,  
O grande poder transformador.”<sup>46</sup>

O samba que tem como tema principal de inspiração a traição da mulher amada, traz a alegria e o prazer no seu próprio ritmo. Mas o samba não está “no meio” do prazer e da dor, ele realiza os dois, transformando-os. Por isso “cantando eu mando a tristeza embora” (continua a canção).

De volta para a Psicologia, pode-se dizer que a abordagem na qual este trabalho se enquadra é a que opta por uma interpretação do simultâneo, e não do sucedâneo<sup>47</sup>. Assim como o samba realiza a dor e o prazer, a mediação passa a ser entendida não como “o que está no meio”, mas como o

---

<sup>46</sup> De Caetano Veloso: *Desde que o samba é samba*.

<sup>47</sup> Voltarei a abordar esta questão do simultâneo e também do provisório com mais vagar no Capítulo 3.

que possibilita o encontro.

O uso do termo “mediação” por parte das abordagens cognitivistas tem servido como uma espécie de “jogada de *marketing*”. Essa estratégia tem dado certo, pois é comum ver-se trabalhos relacionando o Cognitivismo com Piaget e com Vygotski, porque, supostamente, ambos referem-se ao processamento e, particularmente, o segundo fala de “mediação” além de dar uma importância muito grande à influência do meio social. Ora, este é o princípio da concepção empirista presente no Cognitivismo: o ambiente determina o sujeito. Desta forma, pega-se a frase de Vygotski, na qual ele afirma que a direção do desenvolvimento é do social ao individual<sup>48</sup>, e levemente passa-se a dizer que ele está de acordo com a tradição empirista, e que, portanto está a confirmar os pressupostos do Cognitivismo norte-americano.

Apesar de muitas vezes se tentar trazer Piaget para uma interpretação empirista ou cognitivista — como o faz Feuerstein, por exemplo<sup>49</sup> — se formos analisar o conjunto de suas obras, não é difícil descartar toda tentativa de leitura empirista dessa teoria. O grande inimigo teórico de Piaget

---

<sup>48</sup> VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Pensamiento y lenguaje*. In VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Obras escogidas*. Tomo II. Madrid: MEC/Visor, 1993. p. 59.

<sup>49</sup> Isso fica claro no trabalho de Beyer: BEYER, Hugo Otto. *O fazer psicopedagógico: a abordagem de Reuven Feuerstein a partir de Piaget e Vygotsky*. Porto Alegre, Mediação, 1996.

foi o empirismo<sup>50</sup>. Pode-se dizer que assim como Kant procurou dar uma resposta definitiva às colocações dos empiristas ingleses, particularmente ao pensamento de Hume, Piaget buscou refutar o tempo todo a interpretação empirista presente, na Psicologia (principalmente no Behaviorismo) e na Epistemologia (objetivada pelo Positivismo Lógico). Desde os primeiros trabalhos ele é enfático em afirmar que o conhecimento não é cópia do real<sup>51</sup>.

Também é comum relacionar-se Piaget às concepções aprioristas devido a sua insistência em tratar o “desenvolvimento espontâneo” do sujeito. No entanto, apelando novamente para o conjunto da obra piagetiana, vemos que o conceito de espontâneo não tem, para ele a conotação de apriorístico. É espontâneo no sentido de não ser dirigido pelos elementos externos, mas não quer dizer que seja independente destes<sup>52</sup>.

A partir dos anos 60, a influência de Noam Chomsky e de suas idéias, no ramo da linguagem sobre o pensamento psicológico mundial, levou Piaget

---

<sup>50</sup> Cf. BRINGUIER, Jean-Claude. *Conversando com Jean Piaget*. Rio de Janeiro, DIFEL, 1978. p. 178.

<sup>51</sup> PIAGET, Jean. (1936) *O nascimento da inteligência na criança*. 4 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. p. 351.

<sup>52</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1972) *Problemas de Psicologia Genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 209-94. (Col. Os Pensadores.) Capítulo 1.

a investir pesadamente também contra as concepções aprioristas<sup>53</sup>, insistindo na tese da auto-regulação, que será abordada no próximo capítulo. Piaget sempre levou em conta o *a priori* no conhecimento, mas sempre foi um “*a priori* construído”<sup>54</sup>, por mais paradoxal que possa parecer esta expressão. Em nenhum momento de sua vida de pesquisador aceitou a idéia de que a inteligência fosse fruto de algum tipo de capacidade inata, o que já rebatia firmemente nos primórdios da formulação da Epistemologia Genética<sup>55</sup>.

Esta busca para superar ao mesmo tempo o empirismo e o apriorismo foi-lhe possibilitada pela aproximação ao pensamento kantiano. Devido a isso há quem classifique Piaget como um “kantista evolutivo”<sup>56</sup>.

Discordo dessa afirmação utilizando para isso as próprias idéias de Piaget, quando ao ver-se chamado de kantiano, argumenta que não pode negar a influência de Kant na sua obra, mas que preferiria considerar-se um

---

<sup>53</sup> Cf. PIATTELLI-PALMARINI, Massimo. *Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1983.

<sup>54</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1936) *O nascimento da inteligência na criança*. 4 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982. p. 14.

<sup>55</sup> Piaget, Jean. Op. cit.

<sup>56</sup> Cf. RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984.

dialético<sup>57</sup>. Podemos notar como a marca kantiana vai se enfraquecendo em sua obra, de modo que cada vez mais enfaticamente centra-se nos “instrumentos de troca” e nos processos de construção das operações e não na afirmação dos *a priori*. E não é difícil “enxergar” a dialética no pensamento piagetiano. De modo especial a teoria da abstração, que busca explicar como se produzem as novidades na produção do conhecimento, é uma concepção marcadamente hegeliana. Além do mais, a visão interacionista de Piaget só pode ser compreendida a partir de uma interpretação dialética, caso contrário, buscar-se-á entendê-lo ora como empirista, ora como apriorista. É esclarecedor quanto à dialética piagetiana o artigo de Nowinski<sup>58</sup> tratando da própria concepção biológica do Mestre de Genebra.

A dialética piagetiana traz consigo dois aspectos essenciais: a idéia de *provisoriedade*, por isso ele sempre está preocupado com o aspecto *genético* ou com os processos de formação; e a de *simultaneidade*, tanto do sujeito e do objeto, como também da estrutura nova e da antiga no processo de desenvolvimento.

---

<sup>57</sup> PIAGET, Jean. (1965b) *Sabedoria e ilusões da Filosofia*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp.. (Col. Os Pensadores.) p.107.

<sup>58</sup> NOWINSKI, Ceslaw. Biologia, teorias do desenvolvimento e dialética. In PIAGET, Jean. (1967) *Lógica e conhecimento científico*. v.2. Porto: Civilização, 1981. p. 228-254.

Voltando a abordar o quadro atual da Psicologia, não poderia deixar de lado concepções epistemológicas que vão na mesma linha dialética e gostaria de enfatizar suas relações com o pensamento piagetiano. A primeira delas é a teoria da auto-organização, também chamada de construtivismo radical, defendida por Humberto Maturana e Francisco Varela<sup>59</sup>.

Estes autores chilenos fazem uma trajetória muito semelhante à de Piaget, partindo da biologia, para, posteriormente tentar entender o conhecimento humano. Do mesmo modo que o Mestre de Genebra, eles buscam superar o modelo positivista e saem em busca de uma visão teórica que possibilite tratar cientificamente os processos vitais. Há muitos pontos de encontro entre Maturana e Piaget. Um deles é a tese do isomorfismo entre os processos vitais e os processos cognitivos. Um exemplo da concordância nessa tese é a concepção de ambos a respeito do papel da adaptação no desenvolvimento tanto da vida como do conhecimento.

Penso ser muito importante também fazer uma referência a Vygotski. Este autor tem sido muito mal compreendido tanto nos meios psicológicos como nos educacionais. É preciso compreender que Vygotski, além de ser

---

<sup>59</sup> Cf. MATURANA, Humberto. *Da biologia à psicologia*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998. E também FLICKINGER, Hans-Georg & NEUSER, Wolfgang. *Teorias de auto-organização: as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994.

russo, era um socialista<sup>60</sup>. Uma das tarefas que se impôs a si mesmo foi de buscar construir uma psicologia que fosse coerente com a visão de mundo marxista, ou seja, coerente com o materialismo histórico e com o materialismo dialético. Na obra intitulada “O significado histórico da crise da Psicologia”<sup>61</sup>, procura discutir como superar a crise dessa ciência<sup>62</sup> apontando para uma saída que contemple o materialismo histórico e que, inclusive, supere a chamada “Psicologia Marxista”.

Deste modo, se para Piaget a opção por uma interpretação genética nasce de seu olhar de biólogo, encantado com as questões relativas à evolução das espécies, o que, de certo modo, também vale para Maturana, o olhar genético de Vygotski parte da opção filosófica por uma análise histórica de todos os fenômenos. Histórica não no sentido linear mas no sentido do materialismo histórico. Ou seja, um entendimento dialético do processo sem fim de vir-a-ser. Dentro dessa perspectiva dialética, Vygotski, ao valorizar sobremaneira o aspecto social, não o entende como os behavioristas, ou seja, como o elemento exterior ao sujeito. O social é essencialmente relacional para Vygotski, portanto o social inclui a própria história do sujeito nas suas

---

<sup>60</sup> Cf. BAQUERO, Ricardo. *Vygotsky e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998. p. 19.

<sup>61</sup> VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *El significado histórico de la crisis de la psicología*. In VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Obras escogidas*. Tomo I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología. Madrid: MEC/Visor, 1991.

<sup>62</sup> Embora essa obra tenha sido escrita em 1927, pode-se dizer que a ciência psicológica continua em crise, tornando este livro de Vygotski ainda bastante atual.



relações com o contexto que o cerca. Assim pode-se entender porque ele afirma que a direção do desenvolvimento se dá do social ao individual, como assinala acima. Para este autor isso não é a mesma coisa que dizer que o desenvolvimento se dá de fora para dentro, mas que o sujeito se faz enquanto tal a partir das suas relações com o meio externo, principalmente o meio social.

Como Vygotski se prende muito aos aspectos da linguagem e do pensamento verbal, portanto aos significados, as trocas com o meio físico vão ter importância menor, embora não sejam desconsideradas pelo mesmo. Devido à natureza da análise que é proposta neste trabalho, recorrerei nos próximos capítulos a algumas contribuições de Vygotski, pois, como será exposto mais adiante, o conteúdo extralógico<sup>63</sup> presente nos raciocínios dos sujeitos estudados pode ter um papel fundamental na construção de suas hipóteses formuladas por eles na busca da solução dos problemas que enfrentam no seu dia-a-dia.

Não custa frisar que recorrer a Vygotski significa buscar suas contribuições dentro do mesmo naquilo que não trai a opção epistemológica que estou explicitando neste momento, ou seja, na sua interpretação da

---

<sup>63</sup> Conteúdo extralógico é um termo que só pode desempenhar o papel de conteúdo, nunca de forma (PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976.p. 38).

relação sujeito-meio, pois entendo que para Vygotski o sujeito não existe independentemente do meio social, o que tem uma equivalência bastante grande à afirmação de que para Piaget o sujeito cognoscente não existe independentemente do objeto cognoscível.

O aspecto fundamental, em minha opinião, é que tais teorias (Piaget, Maturana e Vygotski) exigem uma nova maneira de interpretar a natureza, ou seja, uma nova visão de mundo. Não estou aqui dizendo que o construtivismo constitui-se em uma visão de mundo. Isso seria uma simplificação, ou, por outro lado, seria dar uma importância desmedida a teorias científicas, que, como tais, são sempre limitadas. O que quero dizer é que para compreender-se esses caminhos é preciso uma nova visão de mundo, que possibilite uma compreensão dos fenômenos superando o esquema clássico da causalidade expresso por Newton, como argumenta Neuser<sup>64</sup>.

Essas abordagens, na Psicologia e na Epistemologia, fazem parte de uma tentativa da ciência no sentido de compreender a dinamicidade da natureza<sup>65</sup>. Ao buscar-se uma compreensão dentro das concepções clássicas da ciência, desde o aristotelismo até o positivismo, passando mesmo por

---

<sup>64</sup> In FLICKINGER & NEUSER. Op. cit. p. 22.

<sup>65</sup> Cf. NOWINSKI. Op. cit.

Kant, o que se tem feito é transformar a natureza numa “natureza morta”, para então poder-se estudá-la. Só que aí não temos mais a natureza, ou, principalmente, aí não temos mais a vida.

Ao longo da história foram muitos os autores que procuraram enfatizar a dinamicidade da vida e o fizeram de muitas formas. Destacaria aqui, rapidamente, sem o compromisso de esgotar a listagem, Teilhard de Chardin<sup>66</sup>, como alguém que se dedicou a pensar o fenômeno da vida no todo da natureza, e também, na perspectiva do estritamente humano, os autores existencialistas (Heidegger, Sartre e Marcel, entre outros).

Abordar o conhecimento, ou indo mais profundamente no humano, é essencialmente abordar a vida. Teilhard de Chardin<sup>67</sup> diz que o fenômeno humano é o corolário mais nobre do fenômeno da vida, assim como Piaget afirma o isomorfismo entre os processos cognitivos e os vitais. Portanto, o ser humano está intimamente arraigado no fenômeno da vida, no todo da natureza.

Ora, o que faz o homem ser homem? Até hoje não se pôde responder a essa pergunta de forma completa. Afinal não é somente a racionalidade,

---

<sup>66</sup> TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *O fenômeno humano*. Porto: Tavares Martins, 1970.

<sup>67</sup> Idem, *ibidem*, p. 55.

afirmada por Aristóteles, que define a humanidade do ser humano. Então também a Epistemologia Genética não é suficiente para se poder compreender o “fenômeno humano”. Assim também ver o ser humano como um ser social, ainda que a sociabilidade seja inerente ao humano não explica essa humanidade. Portanto nenhuma teoria sociológica é suficiente. Nem, tampouco, o fato de ser desejante torna o ser humano humano, ainda que, como a Psicanálise bem o demonstra, a compreensão desse habitante do Planeta Terra passa necessariamente pela compreensão de suas lacunas, de suas buscas por completar-se. Pode-se dizer que nossa condição humana é tudo isso, em uma dinamicidade infinita. Talvez se pudesse dizer que o que constitui o ser humano é sua própria dinamicidade, só que esta é constitutiva da vida e também da natureza em geral.

O modelo para buscar-se entender esses fenômenos tem que ir além da sucessão de causalidades e partir para a concepção de rede. Assim como a rede de pesca artesanal (ou uma peça de tricô, que é mais comum para quem é do meio urbano) se desmancha quando se rompe um de seus pontos (nós), demonstrando que toda a rede depende daquele ponto e que, por outro lado, aquele ponto depende de todos os outros, pois qualquer outro ponto que venha a ser rompido ocasionará o desmanche desse primeiro ponto, todos os fenômenos da realidade relacionam-se entre si, não havendo como determinar-se uma causa para qualquer um deles. Isso exige do pesquisador

um olhar atento e abrangente, além de uma boa dose de humildade, para aceitar sua incapacidade de explicar o todo.

Somente uma opção por uma visão de mundo e de ciência que leve em conta essa dinamicidade (provisoriedade) que traz consigo a totalidade (simultaneidade), é que torna possível uma abordagem a respeito das construções lógicas em ambientes culturais diferenciados sem cair na quantificação ou na categorização dos sujeitos em melhores ou piores.

A proposta deste trabalho não é a de comparar populações, mas a de procurar entender como os sujeitos pesquisados pensam a solução de seus problemas cotidianos, numa tentativa de apreender a dinamicidade de suas vidas. Seria uma traição a esta opção epistemológica que acabo de explicitar querer afirmar a superioridade ou a inferioridade de uma população em relação a outra. Ora, um mesmo pé de fumo é diferente para um pequeno agricultor da encosta do Planalto Rio-Grandense, para um empresário do ramo fumageiro, para um ativista da luta anti-tabagismo, ou para um sujeito que vive na cidade absorvido pelo seu cotidiano (sendo fumante ou não). O fato de todos estarem de certa forma ligados — até mesmo por sua “natureza humana” — leva à possibilidade de compreendê-los a partir da dinamicidade humana, o que não quer dizer que se tenha que ignorar suas diferenças e muito menos

enquadrá-los em uma suposta hierarquia de capacidades.

Vejamos, pois, utilizando como ponto de partida a Epistemologia Genética, como se pode dar uma contribuição para a compreensão da população escolhida para este estudo, dentro deste enquadre epistemológico explicitado.

### **3. AS CONTRIBUIÇÕES DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA PARA A COMPREENSÃO DO PENSAMENTO DO ADULTO.**

Uma vez definidas as relações entre a Educação, a Psicologia e a Epistemologia e explicitada a opção epistemológica que circunscreve este trabalho, passa a ser necessário definir o caminho teórico que sustentará a pesquisa propriamente dita. A contribuição teórica que perpassa todo este trabalho é da Epistemologia Genética de Jean Piaget, cujas contribuições pertinentes a este estudo, passo a expor.

#### ***3.1. A epistemologia da Epistemologia Genética***

Entre as principais novidades do estudo de Piaget está o fato de ele ter optado por uma abordagem genética, ou seja, relativa ao desenvolvimento.

Ao contrário de outras epistemologias<sup>68</sup>, este autor optou por abordar os aspectos que se propunha a estudar sob a perspectiva de que há sempre um processo de desenvolvimento. Ele parte de uma concepção de que o ser humano, assim como toda a natureza, não é um ser acabado. Deste modo, o conhecimento não é entendido como algo que já está dado no sujeito, como idéias ou capacidades inatas. Não é suficiente, também, apelar-se para a tese da maturação biológica, que partiria do princípio de que o desenvolvimento se dá como um processo de atualização de potencialidades que se concretizam com o passar do tempo. Por outro lado, esse desenvolvimento não seria devido ao acúmulo de experiências que engendrariam transformações no modo de ser do sujeito. Sua abordagem põe-se na perspectiva de que as capacidades, bem como tudo o que constitui o sujeito é construído a partir tanto dos aspectos externos que compõem seu meio (físico e social), como a partir daquilo que o constitui como sujeito (sua constituição biológica, bem como suas vivências internalizadas pelo mesmo processo de construção). No entanto isso não se dá por uma simples justaposição do externo ao interno, mas por um processo de interação dialética, como explicarei mais adiante.

Embora já tenha passado tanto tempo desde que Piaget explicitou,

---

<sup>68</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1965) *Sabedoria e ilusões da Filosofia*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 65-208. (Col. Os Pensadores.)



pela primeira vez, sua teoria a respeito do processo de desenvolvimento, ainda encontramos muitas controvérsias na sua interpretação, mesmo para muitos que se propõem a serem seus seguidores. Estou aqui optando pela interpretação de que o pensamento de Piaget é essencialmente dialético, embora, como diz Rolando García, no posfácio do livro *As Formas Elementares da Dialética*<sup>69</sup>, são raros os que assim o consideram. Sempre foi mais fácil ver na Epistemologia Genética uma teoria desenvolvimentista e maturacionista ou uma espécie de behaviorismo refinado.

Ainda que o Mestre de Genebra tenha escolhido como alvo principal de suas críticas o Empirismo, principalmente nas formas do Positivismo Lógico e do Behaviorismo, pois essas duas escolas, da Filosofia e da Psicologia respectivamente, traduziam a concepção hegemônica de ciência e também a concepção mais difundida no senso comum (o que, para nós que atuamos em Educação, interessa sobremaneira)<sup>70</sup>, estamos constantemente a nos defrontar com tentativas de ressurreição das teses empirista mesmo nos meios científicos. Nos dias de hoje, apesar de a ciência, em praticamente todas as áreas, estar caminhando por sendas próximas à visão interacionista

---

<sup>69</sup> PIAGET, Jean. (1980) *As formas elementares da dialética*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.

<sup>70</sup> Cf. BECKER, Fernando. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

de Piaget<sup>71</sup>, solidifica-se na Psicologia uma concepção, sucedânea do Behaviorismo, representada pelo Cognitivismo norte-americano. Apesar de ir por caminhos diferentes de outros avanços científicos, a capacidade de divulgação e a penetração nos meios oficiais das concepções cognitivistas, tem tornado a batalha, por uma compreensão do sujeito como ser que se constrói a partir de suas interações com o meio, uma empreitada sem fim. Penso que isso vem corroborado — como já apresentei em outra oportunidade<sup>72</sup> — pelo fato de que a tradição ocidental esteja fundada em uma lógica linear, desde Parmênides de Eléia (séc. VI-V a. C), tornando-se difícil pensar a contradição própria de uma lógica e de um modelo dialéticos. Isso tem trazido ainda maiores dificuldades para a compreensão da obra piagetiana.

Considero que para compreender-se o pensamento piagetiano é importante destacar que, sendo construtivista e interacionista, ele tem dois princípios básicos que são a **provisoriedade** e a **simultaneidade**.

O primeiro princípio refere-se a sua visão genética, da qual se

---

<sup>71</sup> Cf. PIAGET, Jean (org.) (1967) *Lógica e conhecimento científico*. vol. 1 e 2. Porto: Civilização, 1980 e 1981. E também PIAGET, Jean (1965) *Sabedoria e ilusões da Filosofia*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 65-208. (Col. Os Pensadores.) p. 145.

<sup>72</sup> FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Piaget e a dialética. In BECKER, Fernando & FRANCO, Sérgio Roberto K. (orgs.). *Revisitando Piaget*. Porto Alegre: Mediação, 1998.

depreende que toda construção é provisória<sup>73</sup>, o que se traduz, em termos filosóficos, na afirmação do devir humano. Trata-se de uma concepção que considera o ser humano em constante processo de vir-a-ser. Ora, este processo de vir-a-ser é possibilitado pelo enfrentamento do sujeito com o meio que o cerca. O termo enfrentamento aqui é bem útil para denotar a diferença radical entre sujeito e mundo<sup>74</sup>. O mundo é o que contradiz o sujeito, é tudo que o sujeito não é. Por isso é a própria possibilidade do sujeito, pois este só é sujeito à medida que se constitui distinto do mundo.

Ora, se o sujeito só se constitui enquanto tal a partir do momento em que se distingue do mundo, então não é possível pensar o sujeito sem o mundo. Em termos de conhecimento (epistemologicamente falando) é o mesmo que dizer que não é possível o sujeito sem o objeto<sup>75</sup>. Portanto, sujeito e mundo (sujeito e objeto) são ao mesmo tempo duas realidades e uma só. Aqui está o princípio da simultaneidade. Sujeito e objeto não

---

<sup>73</sup> Provisória no sentido de que não era preexistente nem é eterna, ou seja, sempre pode ser feita outra mais aperfeiçoada sobre a já existente. Não estou usando aqui o provisório no sentido de fugaz. É preciso também observar que os momentos de equilíbrio no decorrer do desenvolvimento trazem uma certa estabilidade, até que sejam novamente postos em xeque, e entrarem novamente em um momento de provisoriedade dialética (cf. PIAGET, Jean. *As formas elementares da dialética*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996. pp. 11ss.).

<sup>74</sup> Ver em Paulo Freire: *Pedagogia da autonomia* (Rio de Janeiro, Zahar, 1996), sua argumentação do que é mundo e da relação sujeito/mundo, que neste caso se torna muito esclarecedora.

<sup>75</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1970) *A epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 1-64. (Col. Os Pensadores.) p. 6.

constituem uma oposição binária simplificadora, mas uma díade dinâmica, produtora de possibilidades sempre novas.

Esta é a principal diferença de Piaget em relação aos cognitivistas. Estes sempre diferenciam os momentos de *input* e *output*, separados por um processamento interno<sup>76</sup>. Ou seja, há para os adeptos dessa corrente psicológica uma diferenciação de momentos internos (processamento) e externos — *input* e *output*. Não há, portanto, simultaneidade.

Para compreendermos melhor essa dialética do pensamento piagetiano, é preciso entender como ele explica o processo do desenvolvimento, no qual ele integra as noções de simultaneidade e provisoriedade.

Para Piaget, o processo elementar do desenvolvimento é o processo de adaptação. A adaptação é compreendida como composta de dois subprocessos que não podem existir de forma isolada<sup>77</sup>. São eles a assimilação e a acomodação. O ato de assimilar é, como diz a etimologia da palavra<sup>78</sup>, a busca de transformar o que se toma, que é essencialmente

---

<sup>76</sup> Cf. EYSENCK, Michael W. & KEANE, Mark T. *Psicologia cognitiva: um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.

<sup>77</sup> PIAGET, Jean. (1975) *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976. pp. 14-15.

<sup>78</sup> A/(s)simil/ar = tornar semelhante a.

diferente do que se tem, em algo semelhante ao que já se tem. Por isso a assimilação é compreendida como a modificação do objeto. Ou seja, o sujeito, ao interagir com o objeto de conhecimento transforma-o a partir de seus esquemas ou estruturas, para poder trazê-lo para si. É por isso que, de fato, todo ato inteligente implica em uma interpretação<sup>79</sup>. Entendida deste modo podemos compreender que toda assimilação é deformante em relação ao objeto em si, no sentido da afirmação kantiana de que a “coisa em si” não é acessível ao nosso conhecimento, mas apenas sua representação mental<sup>80</sup>.

O outro subprocesso da adaptação é a acomodação. Esta significa que o sujeito busca acomodar-se<sup>81</sup>, ou seja, modificar sua organização, o que se dá em função da assimilação e ao mesmo tempo gera a necessidade da assimilação.

A combinação de assimilação e acomodação não é suficiente para chegar-se à construção de um conhecimento novo. Veja-se que ao assimilar o sujeito deforma o objeto e ao acomodar-se ele “deforma” sua organização. Quero dizer com isso que a acomodação não é simplesmente uma compensação da assimilação, como se a assimilação modificasse o objeto e a

---

<sup>79</sup> FLAVELL, John H. *A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1975. p. 48.

<sup>80</sup> Cf. KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Col. Os Pensadores.)

<sup>81</sup> No sentido de fazer-se cômodo, ou seja, adequar-se. Do latim *accommodare*.

acomodação, ao modificar o sujeito (seus esquemas), garantiria o conhecimento objetivo. Serão necessárias muitas assimilações e acomodações para se chegar à construção de estruturas que possibilitem, de fato, um novo conhecimento (provisoriamente). O importante dessa explicação é que torna explícito que a organização cognitiva do sujeito não inicia pelo contato com o objeto (com o meio externo, poder-se-ia dizer), mas também não é independente deste.

Partindo deste modelo explicativo, da assimilação e da acomodação, Piaget explica desenvolvimento como um processo de auto-regulação e não como uma sucessão de fatos, que se dão linearmente. A organização é uma invariante funcional, como a adaptação, e é a própria possibilidade desta existir, pois se não houvesse organização não haveria necessidade do organismo se adaptar. Por outro lado, a adaptação traz a necessidade de modificação da organização. Isso não significa que a organização seja fruto da interferência do meio mas que os desequilíbrios, causados pela ação do sujeito sobre o meio, geram a necessidade de se buscar uma organização que consiga restabelecer o equilíbrio, “não por um balanço físico de suas forças, mas por uma reorganização que constitui a síntese equilibrada”<sup>82</sup>, ou seja, por criação de alguma novidade na estrutura, que venha a superar a antiga. Daí a noção de equilibração, tão cara a Piaget. Está por traz dessa idéia a

---

<sup>82</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973. p. 13.

compreensão de que o desenvolvimento se explica por uma reorganização, e não por um acúmulo de experiências entendido como interiorização de estímulos. Os saltos de qualidade que ocorrem no decorrer do desenvolvimento, seriam, então explicados por uma equilibração “majorante”. Segundo esta noção o processo de equilibração realiza, dentro do princípio de que várias pequenas transformações geram transformações qualitativas, podem gerar modificações estruturais. Isso explica a possibilidade da construção de novos estágios do desenvolvimento cognitivo.

Mas como se dá este processo? É neste momento que se fez necessária a formulação do que se pode chamar a “teoria da abstração reflexionante”, num movimento de subsunção<sup>83</sup> a teoria da equilibração, integrando-a e superando-a<sup>84</sup>.

A abstração está na base de toda produção de conhecimento, pois, uma vez admitido que nenhum conhecimento é inato, ele precisa ser “retirado”<sup>85</sup> de algo. Isso poderia nos conduzir de volta à tese empirista. Não

---

<sup>83</sup> Interpreto aqui o termo “subsumir” como corolário de “suprassumir”, ou seja, afirmar que a teoria da abstração “subsume” a teoria da equilibração é a mesma coisa que dizer que a teoria da equilibração suprassume-se (supera-se no sentido hegeliano de *aufhebung*) na teoria da abstração.

<sup>84</sup> Cf. comentário de Fernando Becker na contracapa da tradução brasileira do livro *Recherches sur L'Abstraction Reflexionante* (PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.)

<sup>85</sup> Abstrair vem do latim *abstrahere*, que significa apartar, retirar.

de um empirismo puro, mas na linha do pensamento aristotélico de que o sujeito (intelecto) vai ao encontro do objeto (coisa) para apreender-lhe sua verdade, e deste modo realizar a famosa adequação entre intelecto e coisa. Realmente os aspectos próprios dos objetos, como forma, textura, cor, etc. são retirados diretamente destes ou das ações — em suas características materiais — sobre estes (o que já indica uma diferença na abordagem piagetiana em relação às teses empiristas). Em todo caso, são conhecimentos retirados dos observáveis. Para Piaget este é um tipo de abstração, à qual denominou *empírica*. O problema é que não se pode explicar o processo de desenvolvimento somente a partir de abstrações empíricas, pois os observáveis não nos revelam nada além do que eles já possuem. Não são capazes, por si sós de nos revelar as relações entre os fenômenos. Isso já era dito por um dos maiores empiristas da história, David Hume<sup>86</sup>. Portanto esse tipo de abstração não encerra em si algum tipo de equilibração ou de autorregulação que conduzisse à construção de novidades cognitivas. Logo, novamente nos distanciamos do empirismo.

De onde, então, são retirados os conhecimentos das relações entre os fenômenos? O que constitui a possibilidade de novas construções, as quais lhe possibilitarão uma diferenciação tão grande em relação ao meio, que o

---

<sup>86</sup> HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Col. Os Pensadores.)



tornarão capaz de pensar sobre hipóteses, concebendo a realidade apenas como uma das possibilidades pensáveis?

Este conhecimento só pode ser retirado das coordenações de ações. Ou seja, não simplesmente por agir sobre os objetos, mas por coordenar essas ações, o sujeito constrói um sistema de relações que vai dar origem às estruturas cognitivas. A isto Piaget chamou *abstração reflexionante (réfléchissante)*. É por isso que o ser humano é capaz de evoluir de uma situação de completa indiferenciação em relação ao meio, o que, em si, tornaria o conhecimento impossível, até o máximo de diferenciação, expressa pela estrutura do pensamento operatório formal, a qual será exposta mais adiante. Portanto a abstração reflexionante é a retirada do conhecimento a partir da coordenação das ações ou mesmo da coordenação de coordenações de ações, que seriam coordenações de segunda potência, e assim por diante, de terceira, quarta e enésima potência.

Em muitas situações vemos o sujeito interagindo com objetos e concluindo a respeito de relações a partir dessa interação. Neste caso, tal sujeito não está abstraindo a partir dos objetos, mas está utilizando-os como apoio para estabelecer coordenações. Portanto ele está fazendo abstrações reflexionantes. Piaget denominou isso *abstração pseudo-empírica*, ou seja, ela parece empírica, por ser acompanhada da experiência prática sobre

objetos, mas é de fato reflexionante, pois retira o conhecimento, não dos objetos, mas das coordenações. Este é o caso típico da pesquisa científica experimental.

Mas é preciso explicitar como ocorre o processo de abstração reflexionante. Como outros processos explicados por Piaget, este também é composto de dois aspectos inseparáveis:

“de um lado, o "reflexionamento" (*réfléchissement*), ou seja, a projeção (como através de um refletor) sobre um patamar superior daquilo que foi tirado do patamar inferior (por ex., da ação à representação) e, de outro lado, uma "reflexão" (*réflexion*), entendida esta como ato mental de reconstrução e reorganização sobre o patamar superior daquilo que foi assim transferido do inferior”<sup>87</sup>.

É possível tomar consciência deste processo. Não que seja algo muito fácil. Quando o sujeito, após fazer um processo de abstração reflexionante, toma consciência do processo de construção, chamamos essa abstração de *refletida*. Especialmente em termos científicos e educacionais a abstração refletida tem uma importância muito grande, pois a tomada de consciência do processo que nos fez chegar a uma nova conclusão é fundamental para

---

<sup>87</sup> PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. pp. 274-5.

compreender-se o avanço científico, por um lado, e o processo de aprendizagem, por outro.

O entendimento do processo de abstração reflexionante mostra que o desenvolvimento não é algo automático nem pura seqüência de etapas, mas se dá devido à reconstrução de estruturas em um patamar superior, de forma que já não são mais as estruturas antigas, mas novas estruturas construídas a partir dessas antigas, por um processo de superação. No entanto, esta reconstrução é precedida por uma projeção da estrutura antiga, nesse patamar superior, ou seja, há um movimento de aproximações, de tentativas, expresso muitas vezes pela palavra “hesitações” utilizada freqüentemente por Piaget na descrição dos seus experimentos.

Este tipo de explicação a respeito do desenvolvimento torna claro que o pensamento de Piaget é estruturalista. Mas é preciso entender este estruturalismo, pois não se trata de uma concepção estática de estrutura. Para ele

“entre gênese e estruturas há uma interdependência necessária: a gênese nunca é senão a passagem de uma estrutura a outra, mas uma passagem formadora, que conduz do mais fraco ao mais forte, e **a estrutura nunca é senão um sistema de transformações**, cujas raízes são operatórias e dependem, portanto, de uma formação preliminar dos instrumentos

adequados”<sup>88</sup> (grifo meu).

Note-se que a visão genética de Piaget não é a de um “desenvolvimentismo” linear, mas constitui-se em um construtivismo dialético. Assim, o criador da Epistemologia Genética pôde falar de estágios, sem que esses se confundissem com meras fases que se dão uma após a outra. Tais estágios sucedem-se necessariamente, seguindo o que foi denominado um *créodos*<sup>89</sup>, um caminho necessário, no sentido de que há uma ordem de sucessão constante. Isso porque cada um é construído sobre o-seu-antecessor, integrando-o, e cada um prepara o estágio subsequente. Daí que a melhor representação para este processo seja a de uma espiral, na qual a cada volta se passa sobre o mesmo ponto, mas em uma altura e uma largura superiores<sup>90</sup>. Tais estágios referem-se ainda a uma organização dinâmica que tem uma estrutura de conjunto, passível de ser expressa por algum modelo lógico, portanto expressa como estrutura.

Assim, uma das grandes novidades da abordagem genética é a de demonstrar cientificamente que a criança é mais que um animalzinho evoluído ou um adulto em miniatura. Passou-se, portanto, a conferir uma

---

<sup>88</sup> PIAGET, Jean. (1968) *O estruturalismo*. Lisboa, Moraes, 1981. p. 121.

<sup>89</sup> PIAGET, Jean. (1967) *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis: Vozes, 1973. p. 29.

<sup>90</sup> PIAGET, Jean. (1974) *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. Madrid: Siglo Veinteuno, 1978. p. 148.

importância especial aos atos e pensamentos infantis, visto que Piaget demonstrou que as conquistas da humanidade, as conquistas científicas, foram construídas sobre construções feitas durante a infância. Ou seja, a infância é uma etapa da vida com uma importância fundamental para a construção do ser adulto. Claro que isso só foi possível porque modificaram-se as formas sociais de se lidar com os pequeninos<sup>91</sup>. Algo que, desde Rousseau, se vem plantando e que as pesquisas de Piaget, como as de Vygotski, e também, por que não dizer, as contribuições da psicanálise, têm dado um grande impulso.

Por essas razões, entre outras, os estudos advindos das contribuições de Piaget têm privilegiado as crianças e, no que se refere à educação, têm se referido principalmente à educação infantil e de séries iniciais. Isto não quer dizer que a teoria não dá conta das outras fases da vida. Acontece que, sendo uma teoria genética, tende a privilegiar a formação (ou construção), e não o acabamento, nas suas abordagens, pois só se pode compreender este a partir daquela. No entanto, como fica claro em algumas obras de Piaget<sup>92</sup>, jamais se pode afirmar que o processo termina em algum momento, pois o sujeito precisa estar constantemente construindo sistemas para lidar com as

---

<sup>91</sup> Cf. ARIÈS, Philippe. História social da família. Rio de Janeiro: Koogan, 1981.

<sup>92</sup> *A equilibração das estruturas cognitivas* (1975); *A epistemologia genética* (1970); *Adaptação vital e psicologia da inteligência* (1974); *Abstração reflexionante* (1977), entre outras.

diferentes situações que lhe ocorrem na vida. Pode-se falar de um último estágio (que o próprio Piaget colocou em dúvida se é o operatório formal ou um outro posterior). Isso não significa estagnação, mas limite, até mesmo biológico (capacidade de formação das redes sinápticas). Isto não implica que o sujeito consiga, a um momento, uma vez alcançado este estágio, aplicar as estruturas operatório-formais em todos os domínios. Portanto os processos de adaptação e mesmo os de abstração reflexionante permanecem ativos. Por isso faz sentido a afirmação do desenvolvimento como “uma espiral sem fim e sem começo absolutos”<sup>93</sup>. Note-se aqui a radicalidade com que Piaget trata o princípio da provisoriedade. Poder-se-ia dizer que para ele tudo é processo.

Neste sentido começam a aparecer alguns questionamentos importantes, tanto do ponto de vista psicológico quanto epistemológico. Afinal, como acontece a construção de novas redes de significação no adulto ao, por exemplo, passar a dedicar-se a uma área de conhecimento que lhe é estranha até então? E os adultos que não alcançaram o pensamento operatório formal<sup>94</sup> poderão construí-lo independentemente da idade, ou perdurará o limite dos 15 anos, ou dos 20 anos<sup>95?96</sup>

---

<sup>93</sup> PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 277.

<sup>94</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

<sup>95</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1972) *Evolução intelectual da adolescência à vida adulta*. Trad. Tânia Marques e Fernando Becker, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 1993. Texto digitado.

Um terceiro questionamento, este mais central para esta pesquisa, é quanto à existência, ou talvez seria melhor dizer a coexistência, de outras construções ou outros elementos, não operatórios, que os adultos utilizam para solucionar problemas que tenham que enfrentar. De que forma esses elementos participam e interferem no processo de pensamento? Trata-se aqui da influência da tradição cultural, da intuição, etc., que não necessariamente implicam na formulação de um pensamento hipotético-dedutivo ou mesmo operatório concreto para alcançar a solução de um problema qualquer. É certo que somos uma humanidade única. Nossa constituição genética é, em princípio, a mesma, pois somos da mesma espécie. Mas é também verdade que existem diferentes formas de se viver essa humanidade. Entra aqui o elemento cultural e histórico. Culturas se sucedem e culturas coexistem. A partir dessas culturas o homem tem construído diferentes formas de se relacionar com o mundo<sup>97</sup>. Estas diferentes formas poderiam, hipoteticamente falando, gerar diferentes formas de produzir conhecimentos ou pelo menos, de lidar com eles. A questão é exatamente se essas diferentes formas culturais trazem diferenças do ponto

---

<sup>96</sup> Este ponto tem, na minha opinião, uma importância muito grande no que diz respeito à educação popular e mesmo aos movimentos populares. É claro que para tirar-se conclusões sólidas quanto a isso seria importante também um estudo neurológico paralelo.

<sup>97</sup> Cf. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Somos as águas puras*. Campinas: Papirus, 1994.

de vista da lógica utilizada pelos sujeitos, como afirma, por exemplo, Luria<sup>98</sup>.

Piaget e Garcia<sup>99</sup> falam de uma lógica das significações, o que poderia, a princípio, trazer novidades quanto a este aspecto, pois, uma vez lidando com significações, ou seja, primariamente com conteúdos e não com formas, a influência da cultura se tornaria mais fundamental<sup>100</sup>. Mas mesmo que uma lógica das significações tenha um papel importante do ponto de vista do modo dos seres humanos viverem a vida, a lógica operatória continua sendo fundamental na busca de compreensão dos fenômenos da vida e na solução dos problemas que se venha a enfrentar. Tratando-se de educação, destaca-se de modo mais contundente ainda a lógica operatória. Afinal, a escola é (ou deveria ser) um ambiente privilegiado para dar condições para o desenvolvimento desta lógica até suas formas operatório-formais.

No entanto, o pensamento formal não surge do nada. Ele é construído por um processo que vem desde o nível sensório-motor. É importante que se compreenda esse longo processo de vir-a-ser para que se possa entender o pensamento operatório formal. Façamos um pequeno apanhado dessa

---

<sup>98</sup> LURIA, A. R. Diferenças culturais de pensamento. In VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.

<sup>99</sup> PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Murionde, 1987.

<sup>100</sup> Voltarei a este ponto nos próximos capítulos.



trajetória.

### **3.2. O caminho da criança ao adulto ou o genético na Epistemologia Genética**

O ponto de partida para Piaget é a criança recém-nascida, que vem ao mundo sem poder diferenciar-se deste. É como se ela e o mundo fossem uma coisa única. Isso resulta em séria dificuldade do ponto de vista da construção do conhecimento, pois este só pode ser construído se houver uma diferenciação entre o sujeito e o objeto. (Como pode haver conhecimento se não houver algo para ser conhecido e alguém que seja capaz de conhecer?)

O fato da criança nascer com apenas alguns reflexos pré-programados, que lhe possibilitam um mínimo de contato com o mundo, e que, mais tarde, tenderão a desaparecer, deixa-a, em princípio, em condições muito desfavoráveis, pois não tem possibilidade de garantir sua sobrevivência. Depende, por isso, muito (mais que outros animais) dos cuidados da mãe<sup>101</sup>.

---

<sup>101</sup> Por isso não se pode dizer que a criança tenha instintos, pois se os tivesse de modo organizado, teria mecanismos de garantir minimamente sua sobrevivência, como é o caso, por exemplo, do filhote de canguru, para citar um caso interessante de um mamífero, que deixa o útero da mãe ainda em estado fetal e migra, ele

Mesmo assim, não haverá outra possibilidade de iniciar a caminhada da construção dos conhecimentos que não seja através desses reflexos. Um dado importante é que, por serem reflexos, não funcionam por si sós. Precisam da ação do meio exterior. Mas também por serem pré-programados não são prisioneiros do ambiente, pois a reação dependerá da possibilidade que essa programação dá para a resposta.

Piaget<sup>102</sup> observou que à medida que a criança vai aplicando esses reflexos, vai transformando-os em ações que vão tendo um poder cada vez maior de aplicação. Ou seja, as ações vão sendo generalizadas no seu uso. É a construção dos *esquemas de ação*. A aplicação desses esquemas é que vai possibilitar ao sujeito construir o seu mundo e, portanto, construir conhecimento. Daí a conclusão de que o conhecimento surge da ação. Isso permanece por toda a vida. Só que, após algum tempo, não precisamos mais tanto das ações práticas, pois as transformamos em ações mentais. Continuamos agindo para conhecer, só que mentalmente. Mesmo assim, a organização do mundo, ou a construção do real de que Piaget fala<sup>103</sup>, bem

---

próprio, até a bolsa e se fixa junto ao mamilo, para poder alimentar-se até estar pronto para a vida independente.

<sup>102</sup> PIAGET, Jean. (1936) *O nascimento da inteligência na criança*. 4 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.

<sup>103</sup> PIAGET, Jean. (1937) *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.

como a significação desse mundo depende basicamente da possibilidade de agirmos sobre ele, ação esta que se esquematiza, se estrutura, criando um modo próprio (humano) de agir e de conhecer.

Durante os dois primeiros anos de vida o sujeito vai organizando seu mundo a partir das ações práticas que exerce. É o **estágio sensório-motor**. Neste estágio, que inicia no nascimento, com a criança aplicando seus reflexos de modo indiscriminado (primeiro subestágio) e aos poucos organizando-os como esquemas de ação. Primeiramente ela os aplica de forma repetitiva sobre seu próprio corpo (reações circulares primárias — segundo subestágio) para depois utilizá-los sobre os objetos (reações circulares secundárias — terceiro subestágio) e, em seguida coordená-los entre si (quarto subestágio). Neste momento há uma conquista importante do ponto de vista cognitivo, que é a construção do objeto permanente. Trata-se da primeira marca de que o sujeito está se diferenciando do mundo. Lá pelos oito meses de idade,<sup>104</sup> a criança começa a ter presente que os objetos permanecem existindo, mesmo quando não são percebidos por ela. Isso lhe possibilita um poder de ação muito maior. Pode-se dizer que a partir do momento em que isso acontece, a criança descobre-se como realmente distinta dos objetos. Mas tal distinção ainda não se dá plenamente, nem

---

<sup>104</sup> As pesquisas transculturais demonstraram que esta conquista, especialmente em algumas culturas africanas, ocorre mais precocemente (MODGIL, S. & MODGIL, C. *Piagetian research: compilation and commentary*. v. 8. Windsor: NFER, 1976. p. 55).

conscientemente. Aliás, esse processo de diferenciação vai levar todo o tempo necessário para chegar-se a construir as operações formais, que vão possibilitar ao sujeito lidar com o mundo como um elemento a mais a ser considerado no rol de suas hipóteses possíveis.

O desenvolvimento da criança no estágio sensório-motor segue seu curso. Com as possibilidades que se abriram com a construção do objeto permanente, o bebê poderá explorar melhor os objetos que o cercam fazendo verdadeiras experiências (reações circulares terciárias — quinto subestágio). Os sucessivos processos de regulação, ou seja, de assimilação e acomodação e de equilibração conduzem o sujeito a, por abstração reflexionante, inaugurar uma nova estrutura que aparece, como ensaio (reflexionamento), no sexto subestágio como as primeiras simbolizações.

Esta é a outra grande conquista do estágio sensório-motor: a função semiótica. Trata-se da capacidade de lidar com os símbolos, melhor seria dizer com os significantes, independentemente dos significados. Esta conquista marca o início do estágio seguinte: o **estágio pré-operatório**.

Este segundo estágio, fortemente marcado pela aquisição da função semiótica, é a oportunidade do sujeito se reprogramar para lidar com essa novidade, que é a capacidade de simbolização. Por isso observa-se que o

modo da criança lidar com a realidade que a cerca é marcadamente intuitivo e simbólico. Deixa-se influenciar pelo que percebe, pelo que imagina. Isso porque seu pensamento não está organizado em sistemas de conjunto, pois não consegue conservar os elementos deste, lidando, pois, com a realidade através de ligações de pareamento, fazendo relações duas a duas, o que não possibilita uma sistematização da mesma. Isso faz com que uma característica marcante do modo de pensar da criança seja o raciocínio transdutivo<sup>105</sup>. Por isso Piaget colocou o prefixo “pré” antes da palavra “operatório”.

À medida que a criança interage com o meio que a cerca (pessoas, objetos, situações...) vai construindo novos modos de se relacionar com esse meio. Vai construindo o real para ela de modo diferente, o que lhe trará a necessidade de lidar com esse meio de uma forma também diferente, mais operatória. Por essa razão, por abstrações reflexionantes, ou seja, por reconstruções renovadas da realidade e das construções prévias, chega a uma nova forma de lidar com o conhecimento, que é o **estágio operatório concreto**.

O pensamento operatório concreto possibilita ao sujeito lidar com os

---

<sup>105</sup> Raciocínio no qual se parte de uma situação particular e se transporta para outra situação particular sem passar pela generalização.

conhecimentos de maneira mais organizada, pois constrói sistemas enquanto operações reversíveis, nos quais alguns de seus elementos se conservam enquanto outros podem ser variáveis. Por isso uma das características fundamentais desse estágio é a transitividade<sup>106</sup>, o que já constitui uma grande conquista, do ponto de vista da lógica.

Um exemplo, já clássico, deste estágio é a construção da noção de conservação da substância<sup>107</sup>. Quando a criança ainda é pré-operatória, ao deparar-se com a transformação de uma bolinha de barro em uma salsicha ou em uma bolacha, ou em qualquer outra forma, tende a concluir que, uma vez tendo ocorrido a modificação da forma, haverá também, necessariamente a modificação da quantidade de barro. Já ao ter construído as operações concretas, ficará óbvio<sup>108</sup> para a criança que não houve modificação na quantidade de barro. As justificativas para essa conclusão aparecem de duas formas. Pode-se afirmar que continua a mesma quantidade de barro porque não se acrescentou nem se tirou nada — o que corresponde a uma reciprocidade (do tipo  $A = B$  e  $B = A$ ), que conclui a equivalência ou supressão das diferenças. A outra explicação é que a conservação pode ser

---

<sup>106</sup> Relação do tipo  $A (R) B, B (R) C$ , então  $A (R) C$ .

<sup>107</sup> PIAGET, Jean & INHELDER, Bärbel. (1941) *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar / Brasília: INL, 1975.

<sup>108</sup> É interessante notar a reação da criança quando lhe dizemos que em vez anterior havia negado a conservação de substância. Neste momento a conservação parece tão óbvia que ela se torna incapaz de acreditar que algum dia tenha pensado diferente.

afirmada porque se voltarmos a fazer a bolinha teremos a mesma que havia antes — tratando-se aqui de uma inversão ou negação do tipo  $+A -A = 0$ .

Note-se que essas duas explicações expressam duas formas de reversibilidade (e isso é importante porque a reversibilidade é a condição da racionalidade<sup>109</sup>). A primeira (no caso a reciprocidade) refere-se a uma lógica de relações e a outra (a negação) refere-se a uma lógica de classes<sup>110</sup>.

É assaz interessante o fato de que o sujeito operatório concreto não consegue utilizar essas duas formas de reversibilidade simultaneamente. A princípio isso contradiz a lógica que sempre trabalha com a reciprocidade e com a inversão.

Ao buscar explicação para este fenômeno Piaget teve de criar um modelo de estrutura formal distinto daqueles que os lógicos costumam usar<sup>111</sup>. Acontece que ele precisava de um modelo lógico para expressar uma estrutura de conjunto de um estágio intermediário do desenvolvimento, que valoriza sobremaneira o conteúdo qualitativo, enquanto que aos lógicos normalmente interessa a estrutura final, o acabamento, onde o qualitativo

---

<sup>109</sup> PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. 89.

<sup>110</sup> As classes correspondem à extensão dos conceitos e as relações à sua compreensão.

<sup>111</sup> Cf. PIAGET. Op. cit. (Particularmente a Introdução à segunda edição.)

torna-se secundário. É da seguinte maneira que Piaget introduz a noção de “agrupamento” em seu *Ensaio de Lógica Operatória*:

“Ora, ao analisar tais estruturas, foi constatado que elas não constituem ainda “redes”, tais como as evidenciadas na álgebra de Boole, fundamento da lógica das proposições assim como de uma lógica completa das classes: uma classificação só se processa, com efeito, por encaixes sucessivos (ou “contíguos”) e não admite “conjunto de partes” ou simplexo, como é o caso da combinatória proposicional. Esta falta de mobilidade impede igualmente que se reduza a classificação a um **grupo**. Em contrapartida, pode-se daí inferir, assim como das seriações ou estruturas multiplicativas correspondentes, certos caracteres constantes de composição que permitem já falar de uma estrutura de conjunto, e mesmo muito difundida no pensamento “natural” pré-científico ou nas disciplinas simplesmente descritivas”<sup>112</sup> (grifos meus).

Mas para que se possa entender melhor esse conceito lógico ou estrutural é preciso discorrer um pouco mais.

Vejamos inicialmente o que é um grupo e o que é uma rede aos quais a citação anterior se referia:

---

<sup>112</sup> Idem, *ibidem*, p. XVII.



“O ‘grupo’ é, sem dúvida a mais fundamental das estruturas matemáticas. O sistema dos números inteiros  $Z$  fornece-nos um exemplo. (...)

Dizer que  $Z$  forma um grupo com referência à operação  $\circ$  quer dizer que:

1. A todo par de elementos  $Z$ ,  $\circ$  faz corresponder um elemento de  $Z$ .
2. A operação  $\circ$  é associativa.
3. Existe em  $Z$  um elemento neutro  $0$ , tal que qualquer que seja  $x \in Z$  tenha-se  $x \circ 0 = x$ .
4. A todo elemento  $x$  de  $Z$  corresponde um elemento inverso  $y$ , que é  $-x$ , e tal que  $x \circ y = x \circ (-x) = 0$ . Esse grupo é, aliás, abeliano, quer dizer que:
5. Sejam quais forem  $x, y \in Z$  ter-se-á  $x \circ y = y \circ x$ .<sup>113</sup>

Em relação ao grupo, o que ocorre é que o agrupamento supõe também a composição ( $x + x' = y$ ;  $y + y' = z$ , etc.), a reversibilidade ( $y - x = x'$  ou  $y - x' = x$ ), a associatividade ( $(x + x') + y' = x + (x' + y') = z$ ) e a operação idêntica geral ( $x - x = 0$ ;  $y - y = 0$ , etc.)<sup>114</sup>. No entanto, uma diferença com relação ao grupo é que ao invés de haver iteração (que é a qualidade de repetição, ou seja, por exemplo,  $1 + 1 = 2$ ), no caso dos agrupamentos qualitativos, o que encontramos é a tautologia, de modo que  $A + A = A$ .

Já a “rede” é definida por Piaget da seguinte maneira:

---

<sup>113</sup> Idem, ibidem, p. 85.

<sup>114</sup> Essas quatro propriedades correspondem às expressas em relação ao conjunto  $Z$  anteriormente.

“De um modo geral, a rede é um conjunto parcialmente ordenado por uma relação que assinalaremos por  $\leq$  e tal que, para todo par de elementos em  $E$ , possa se definir o menor majorante comum ou *supremum*, e o maior minorante comum ou *infimum*. No caso de um sistema de classes, a relação de ordem seria a inclusão no sentido amplo  $\subseteq$  e ter-se-ia:

$$\textit{supremum de A e B} = \textit{df } A \cup B$$

$$\textit{infimum de A e B} = \textit{df } A \cap B^{115}$$

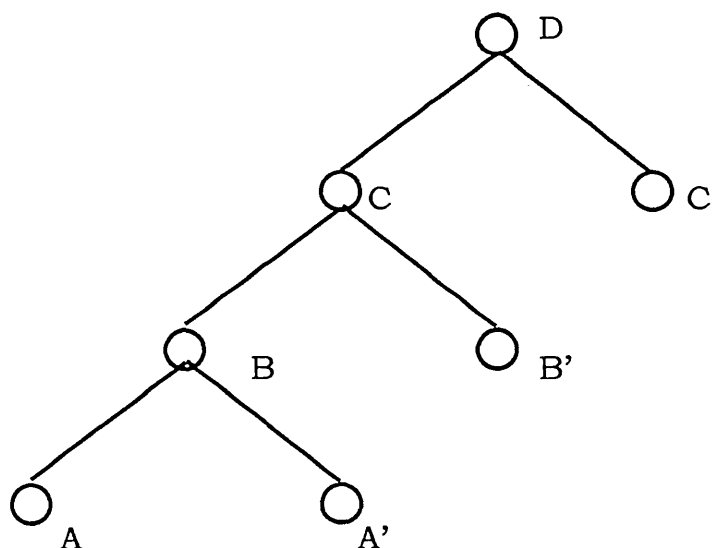


Fig. 2<sup>116</sup>

---

<sup>115</sup> Idem, ibidem, p. 88.

<sup>116</sup> Idem, ibidem, p. 89.

Acontece que quando se faz uma classificação, por exemplo, a classificação dos animais, a união entre os anfíbios e os répteis está incluída em uma classe maior que é a dos cordados (portanto tem um *supremum*). Por outro lado não há possibilidade de interseção entre anfíbios e répteis, pois são duas classes disjuntas. Assim  $\{\text{anfíbios}\} \cap \{\text{répteis}\} = \emptyset$  (portanto não têm um *infimum*), conforme o diagrama da Figura 2.

Bom, então temos o grupo trazendo como vantagem expressar a reversibilidade, e por outro lado, a rede trazendo como vantagem a expressão do sistema com encaixes limitados, mas o raciocínio operatório concreto, ou, em termos lógicos, o raciocínio de ordem qualitativa, estrutura-se conciliando essas duas vantagens, mas não encaixando-se exatamente em nenhum dos dois modelos. Daí a necessidade de formalizar os agrupamentos.

Passemos agora à explicitação dos vários agrupamentos.

O primeiro (I) é o *Agrupamento Aditivo de Classes*. Este é o caso em que se pensa os indivíduos incluídos em classes e as classes incluídas em outras classes, num esquema do tipo:

$$A \subset B \subset C \subset D \dots$$

Um exemplo deste agrupamento é a classificação das espécies de animais, sendo que os indivíduos estão reunidos em espécies, as espécies em gêneros, os gêneros em ordens, e assim por diante. Deste modo as classes apresentadas acima, que podem ser chamadas *classes primárias* estão incluídas umas nas outras e cada classe primária corresponde a uma secundária que lhe é complementar em relação à que lhe segue. Trata-se do mesmo esquema apresentado na Figura 2. Portanto  $B - A = A'$ ;  $C - B = B'$ , etc.

Piaget assinala que:

“o principal interesse teórico deste agrupamento I é o de colocar em evidência a diferença entre a enumeração e a numeração, quer dizer, entre uma seqüência de classes encaixadas  $A \subset B \subset C \subset D \dots$  e a seqüência dos números inteiros  $1 < 2 < 3 < 4 \dots$ ”<sup>117</sup>

O segundo agrupamento de classes (agrupamento II) é a *vicariância*. Este agrupamento possibilita a decomposição que o primeiro não permitia. Isto é, no agrupamento aditivo de classes eu posso ter  $A + A = A$  e  $A + B = B$ , mas não posso decompor as classes secundárias  $A'$ ,  $B'$ ,  $C'$ , etc. em seus

---

<sup>117</sup> Idem, ibidem, p. 104.

elementos. Quando se raciocina conforme as vicariâncias, ou seja, as substituições complementares, essa decomposição se torna possível. Assim não tenho só brasileiros e não brasileiros constituindo os sul-americanos, mas posso referir-me aos estrangeiros ao Brasil e aos estrangeiros à Argentina. Deste modo, tenho duas classes complementares que se interpenetram, e que portanto não resultam na formalização  $A + A = B$  nem  $A + B = B$ .

De modo gráfico podemos visualizar essas classes vicariantes na Figura 3.

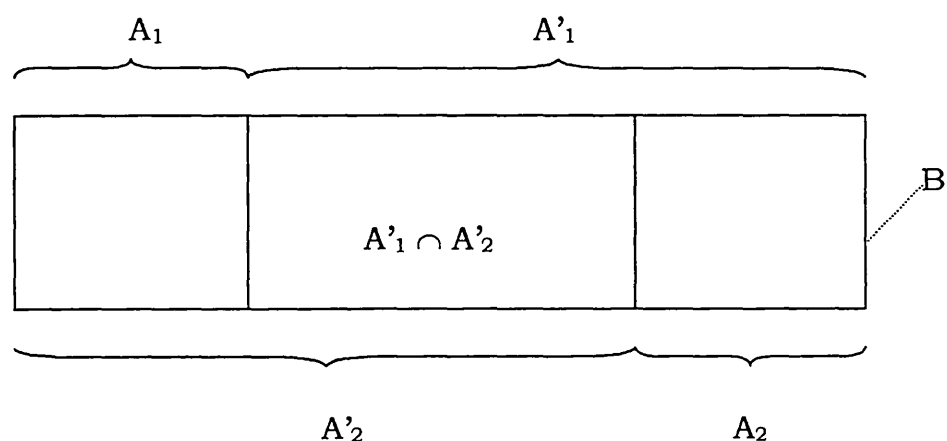


Fig. 3<sup>118</sup>

<sup>118</sup> Idem, ibidem, p. 107.

“O interesse prático deste agrupamento das vicariâncias é provavelmente nulo, pois todo problema de composição, referindo-se aos encaixes recíprocos de classes complementares, dá lugar a uma intuição imediata da reciprocidade (quer se trate de parentescos, da noção de “estrangeiro”, etc., na lógica qualitativa, ou de vizinhança, de exterioridade, etc., na dos conjuntos de pontos). Mas o interesse teórico dessas operações não é por isso menor, pois são elas que correspondem, no domínio das classes, à lógica das relações simétricas.”<sup>119</sup>

O terceiro agrupamento (III) é a *multiplicação co-unívoca de classes*.

Quando se está tratando de classes, a multiplicação corresponde à operação de interseção ( $\cap$ ). Assim  $A \times B = A \cap B$ .

Uma correspondência co-unívoca, refere-se a uma correspondência do todo com suas partes do tipo “um a muitos”. Sendo assim, a multiplicação co-unívoca das classes se refere a classes que se incluem e a suas interseções mútuas. Este é o caso das árvores genealógicas. Assim temos as classes de filhos do mesmo pai, de netos do mesmo avô e bisnetos de mesmo bisavô, etc. (fig. 4).

---

<sup>119</sup> Idem, *ibidem*, p. 109.

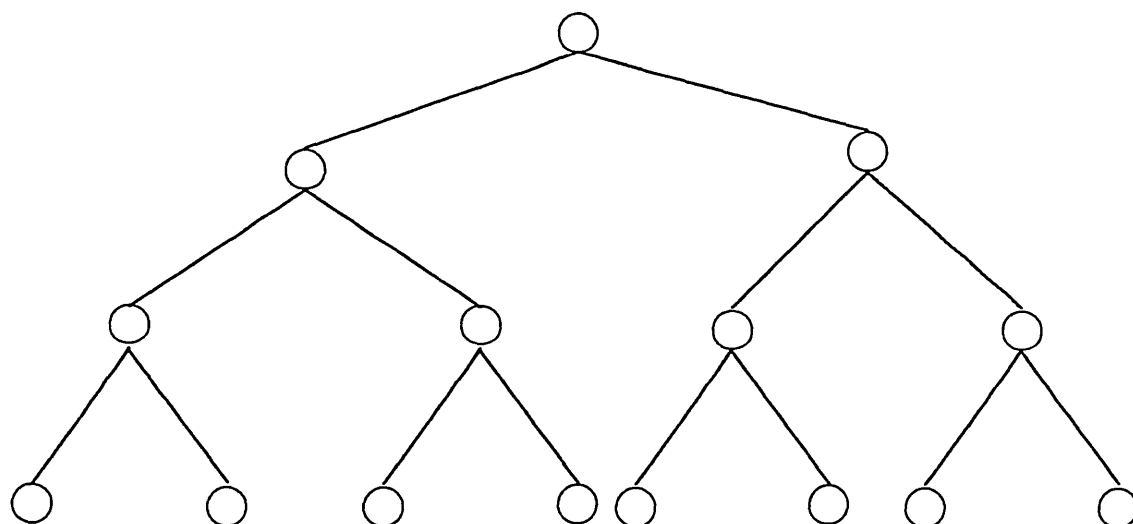


Fig. 4

O quarto agrupamento (IV) consiste na *multiplicação biunívoca de classes*. Esta é a operação típica das tabelas de dupla (ou tríplice) entrada. Trata-se, portanto, das classificações múltiplas ou comparativas (fig. 5).

Este agrupamento engloba os outros três, ou seja, qualquer um dos anteriores pode ser derivado deste. Além do mais, ele também é o ponto de culminância da lógica de classes e a transição para uma lógica de relações e também para a lógica proposicional, passando pela lógica dos conjuntos (que se trata de uma lógica de classes sem referência ao conteúdo das classes). Veja-se, por exemplo, que o conjunto das multiplicações das classes  $A$  ( $A_1$ ,

$A'_1, A_2$  e  $A'_2$ ), ou seja,  $A_1A_2 + A_1A'_2 + A'_1A_2 + A'_1A'_2$  corresponde à afirmação completa da lógica das proposições  $[(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})]$ <sup>120</sup>.

	<b>A<sub>1</sub></b>	<b>A'<sub>1</sub></b>
<b>A<sub>2</sub></b>	A <sub>1</sub> A <sub>2</sub>	A' <sub>1</sub> A <sub>2</sub>
<b>A'<sub>2</sub></b>	A <sub>1</sub> A' <sub>2</sub>	A' <sub>1</sub> A' <sub>2</sub>
<b>B'<sub>2</sub></b>	A <sub>1</sub> B' <sub>2</sub>	A' <sub>1</sub> B' <sub>2</sub>

Fig. 5

Obs.: “A classe  $B_1$  é constituída pela reunião das duas colunas verticais  $A_1$  e  $A'_1$ ; e a classe  $C_2$  é formada pelas três faixas horizontais superpostas  $A_2, A'_2$  e  $B'_2$ .”<sup>121</sup>

É importante assinalar que a forma de reversibilidade presente em todos esses agrupamentos apresentados até aqui é a negação ou inversão, pois sendo agrupamentos que se referem a classes, ou seja à extensão e não à compreensão, a reversibilidade funciona como supressão de elementos ou de classes. Já nos agrupamentos seguintes (V a VIII), que se referem a uma

<sup>120</sup> Na notação piagetiana, que é diferenciada da usual na lógica matemática podemos compreender o símbolo “.” como uma operação de conjunção, podendo ser traduzido pela partícula “e”. Já o símbolo “ $\vee$ ” expressa a disjunção, podendo ser traduzido pela partícula “ou”. Assim  $[(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q})]$  pode ser lido como “ $p$  e  $q$  ou  $p$  e não  $q$ ”.

<sup>121</sup> Idem, ibidem, p. 115.



lógica de relações, veremos que a reversibilidade se dará por reciprocidade.

O agrupamento  $v$  é a *adição das relações assimétricas transitivas*. Tem uma relação com o agrupamento I, mas refere-se a relações entre elementos que trazem uma diferença entre si. É ele que torna possível a seriação. Aqui não se está referindo a seriação dos números, próprio de uma classe estruturada, onde se pode conhecer a diferença entre os elementos e sabê-la constante. Aqui temos simplesmente

$$(O \xrightarrow{a} A) + (A \xrightarrow{a'} B) = (O \xrightarrow{b} B)$$

Isto significa que se acrescento à diferença  $a$ , existente entre  $O$  e  $A$ , a diferença  $a'$ , existente entre  $A$  e  $B$ , obtenho a diferença  $b$ , que é de fato a diferença entre  $O$  e  $B$ . Mas nada me garante a igualdade ou diferença entre  $a$  e  $a'$ .

O agrupamento VI refere-se às *adições de relações simétricas*. Refere-se, pois, às relações entre elementos equivalentes, ou que pertencem à mesma classe. Assim,  $x \xleftarrow{a} y$  se ambos pertencem à mesma classe  $A$ . Assim também  $y \xleftarrow{a} z$ . Aqui não há, portanto uma ordenação, própria do agrupamento anterior, mas uma relação de igualdade. Por outro lado, também temos que  $x \xleftarrow{b} y$  quando  $x$  e  $y$  pertencem à mesma classe  $B$ . Do mesmo modo a relação  $\xleftarrow{\bar{a}}$  expressará a não equivalência ou equivalência

negativa entre dois termos, ou seja, não pertinência dos dois à mesma classe A. Também podemos nos deparar com relações do tipo  $\leftarrow^{a'}\rightarrow$ , que exprimiria a co-posse de uma característica. Assim, uma equivalência do tipo  $\leftarrow^{a'}\rightarrow$  quer dizer ao mesmo tempo  $\leftarrow^b\rightarrow$  e  $\leftarrow^{\bar{a}}\rightarrow$ . Por exemplo, primo-irmão é neto do mesmo avô mas não é filho do mesmo pai.

É importante observar que estes dois últimos agrupamentos, não se referem à adição ou subtração de termos ou classes, eles apenas se referem a adições ou subtrações de diferenças entre os termos. Piaget conclui daí que

“a inversa de uma operação aditiva de relações é a operação recíproca e não a complementar, como na adição das classes. Disto resulta que os agrupamentos de relações desempenham um papel ao mesmo tempo muito diferente e estreitamente correlativo ao dos agrupamentos de classes: desenvolvendo as estruturas de reciprocidade, constituem uma das duas bases da lógica das proposições, a qual, veremos, baseia-se tanto nesta mesma reciprocidade quanto na complementaridade simples.<sup>122</sup>”

O agrupamento VII refere-se à *multiplicação co-unívoca das relações*.

“Multiplicar uma relação por outra consiste em submeter os termos da

---

<sup>122</sup> Idem, ibidem, p. 131.

primeira (todos ou alguns) à segunda igualmente (da mesma maneira que multiplicar duas classes consiste em encaixar todos os termos, ou alguns, da primeira na segunda).”<sup>123</sup>

Como foi visto na multiplicação co-unívoca de classes (agrupamento III) uma multiplicação co-unívoca refere-se a uma correspondência do tipo “um a muitos”. Assim, este agrupamento trata de multiplicar relações assimétricas e simétricas. Piaget utiliza como exemplo o teorema desenvolvido por Russell que diz que

“uma relação assimétrica multiplicada por sua conversa produz uma relação simétrica e transitiva. Por exemplo, a relação “x é filho de z” multiplicada por “z é pai de y” dá “x é filho do mesmo pai que y (quer dizer, irmão de y ou idêntico a y): seja  $(x \uparrow z) \times (z \downarrow y) = (x \longleftrightarrow y)$ ”.<sup>124</sup>

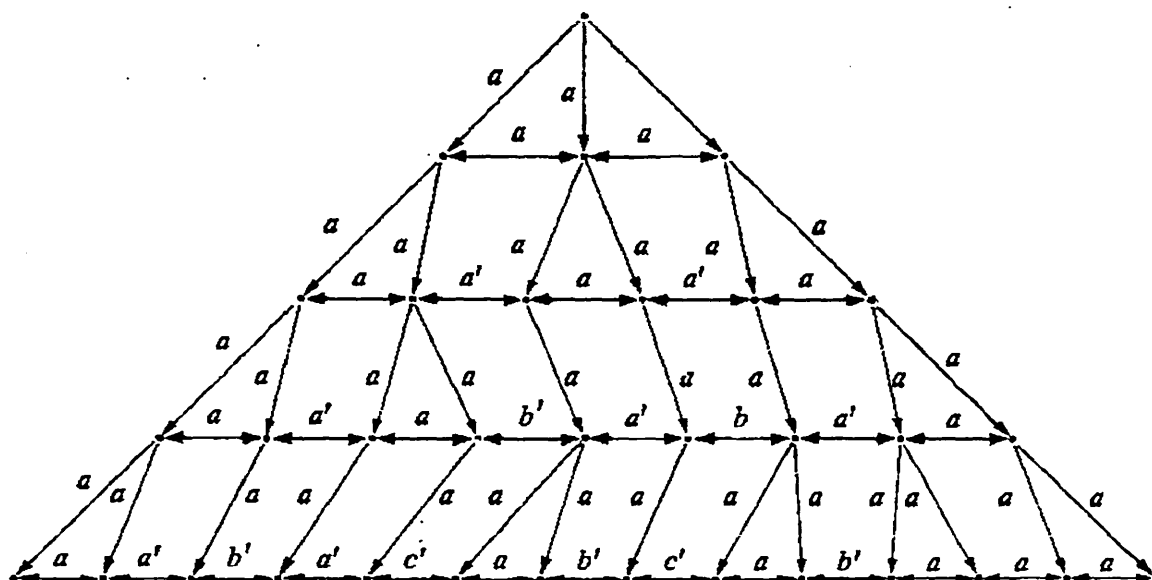
Graficamente podemos mostrar este agrupamento na Figura 6.

Note-se que se repete o esquema da árvore genealógica do agrupamento III (fig. 4) mas agora referindo-se às relações e não às classes.

---

<sup>123</sup> Idem, *ibidem*, p. 149.

<sup>124</sup> Idem, *ibidem*, p. 149.

Fig. 6.<sup>125</sup>

O agrupamento VIII refere-se ao outro tipo de multiplicação possível entre relações: a *multiplicação biunívoca das relações*.

Trata-se, assim como no agrupamento IV, das tabelas de dupla entrada, só que agora referindo-se às relações. Como no agrupamento anterior temos, aqui, simultaneamente relações assimétricas e simétricas: podemos ter em uma das entradas da tabela uma seriação e na outra

---

<sup>125</sup> Idem, ibidem, p. 151.

entrada outra seriação ou mesmo um sistema de relações simétricas.

Veamos a Figura 7. Ela é praticamente auto-explicativa.

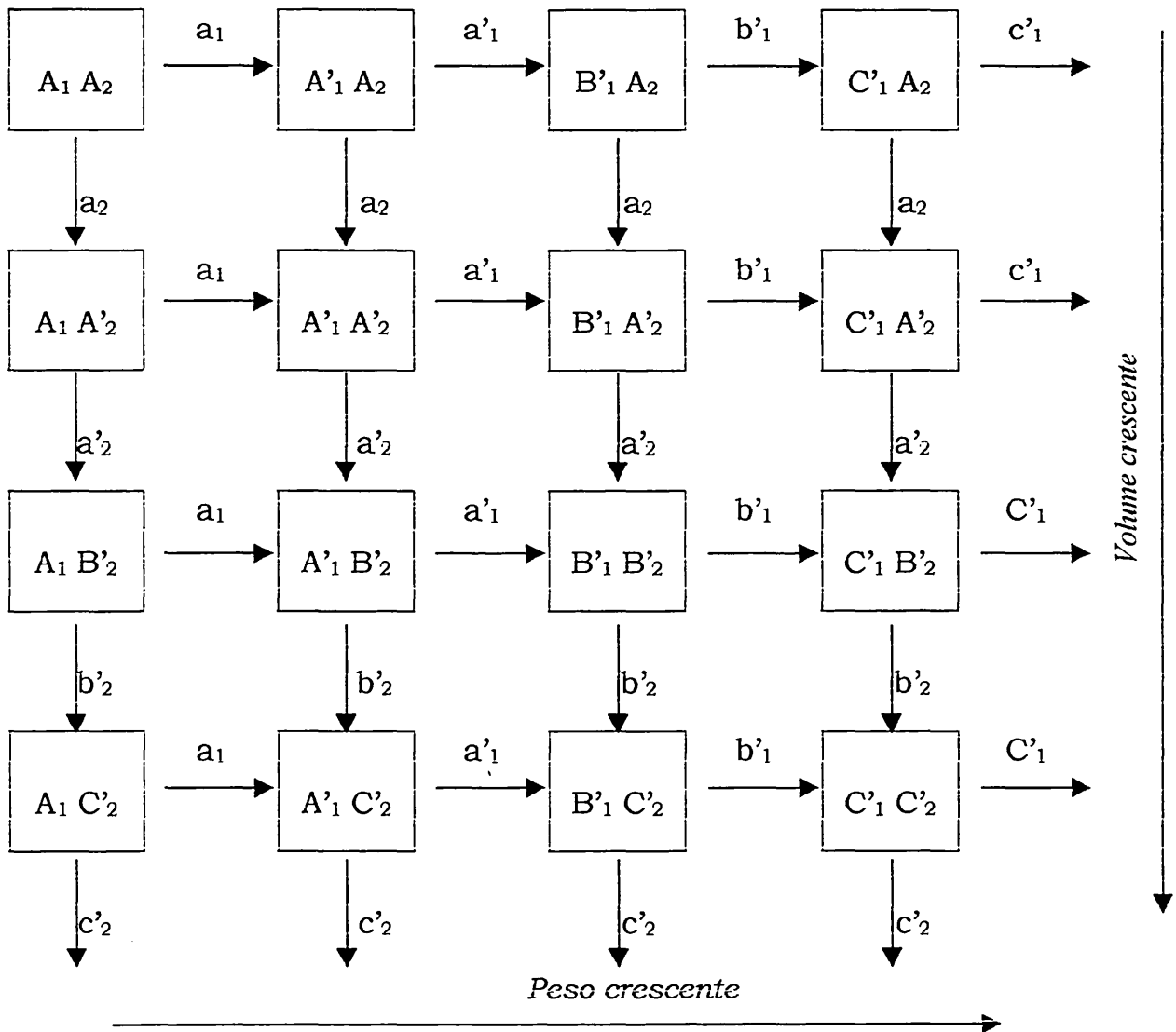


Fig. 7<sup>126</sup>

<sup>126</sup> Idem, ibidem, p. 163.

Piaget observa ainda que

“embora menos rico em combinações do que o agrupamento da multiplicação co-unívoca das relações, este agrupamento VIII é de uma importância teórica notável como fundamento de correspondências biunívocas ou equivalências multiplicativas”<sup>127</sup>.

Assim como a reversibilidade própria dos agrupamentos de classe era a inversão, no caso dos agrupamentos de relações, como já fora apontado em alguns deles, a reversibilidade se dá por reciprocidade, pois como as relações referem-se à compreensão e não à extensão, a simultaneidade da afirmação e da negação (+A -A) torna-se absurda, o que não ocorre ao se lidar com extensões (+A -A = 0). Deste modo, a reciprocidade será o mesmo que anular a relação ou percorrer o mesmo caminho no sentido oposto.

Feita esta explanação dos agrupamentos, é possível entender que, apesar da diferença do tipo de reversibilidade, os agrupamentos de classes e os de relações são isomorfos entre si, o que é expresso no quadro da próxima página.

---

<sup>127</sup> Idem, *ibidem*, p. 172.

		<b>Agrupamentos das classes</b>	<b>Agrupamentos das relações</b>
ADITIVOS	<i>Primários</i>	1. Adição das classes	5. Adição das relações assimétricas
	<i>Secundários</i>	2. Vicariâncias	6. Adição das relações simétricas
MULTIPLICATIVOS	<i>Secundários</i>	3. Multiplicação co-unívoca das classes	7. Multiplicação co-unívoca das relações
	<i>Primários</i>	4. Multiplicação biunívoca das classes	8. Multiplicação biunívoca das relações

Fig. 8<sup>128</sup>

Como os agrupamentos referem-se a uma lógica fortemente calcada no conteúdo qualitativo, e eles são a estrutura de conjunto do pensamento operatório concreto, pode-se concluir que no nível operatório concreto, assim

---

<sup>128</sup> Idem, *ibidem*, p. 100.

como no pré-operatório, o sujeito ainda está como que preso ao real. Isso limita as possibilidades de operação. No caso de lidar com situações inesperadas, a sua tendência é partir de leituras prévias da realidade para atuar nessa nova situação, pois, como foi dito anteriormente, ele não consegue unir as transformações em um único todo sistemático, cada agrupamento funcionando de modo isolado. Embora o pensamento operatório concreto seja mais sistemático que o pré-operatório, uma vez que ainda não se desliga das relações perceptíveis, não consegue verdadeiramente trabalhar com hipóteses no sentido de hipóteses teóricas. Isso acarreta a impossibilidade do sujeito superar algumas contradições, não podendo, pois, ir além do representável. Portanto, conceitos como densidade, ano-luz, números negativos, são impossíveis de serem compreendidos antes do aparecimento das primeiras estruturas formais.

Essas limitações confrontadas com a realidade, que lhe exige mais que simplesmente transpor situações anteriores, vão construindo as condições para a construção de um novo modo de organizar o pensamento. Assim, por teleonomia<sup>129</sup> da ação, o sujeito vai sendo impelido a construir um novo estágio, que é o **operatório formal**.

---

<sup>129</sup> Ao contrário da teleologia, que é o entendimento de que os fenômenos acontecem porque têm um fim a perseguir (raciocínio muito caro ao pensamento aristotélico), gerado por uma *causa* final, a teleonomia é o entendimento de que a evolução que acontece na natureza, tanto na filogênese, como na ontogênese, assim como em



Este quarto estágio, também denominado hipotético-dedutivo, possibilita, como foi dito anteriormente, o completo distanciamento da realidade. O elemento do real passa a integrar uma das possibilidades do pensamento, e não o contrário, como ocorria nos estágios anteriores. Para Piaget é isso que caracteriza a ciência, que levanta hipóteses que podem, à primeira vista, parecer absurdas mas que, ao final de exaustivos estudos e verificações, tornam-se plausíveis e quiçá mais perto de explicar a realidade<sup>130</sup>. Tudo isso porque a forma toma o lugar do conteúdo, e, no momento em que o sujeito pode pensar sobre formas — um exemplo disso é a matematização da realidade — seu poder de movimento sobre os conteúdos aumenta consideravelmente.

No cotidiano as pessoas não criam matematizações nem fazem formalizações de modo metódico, no entanto, constroem correspondências análogas a essas. É o que Piaget chama de construção de operações sobre operações até a “enésima potência”<sup>131</sup>. Isso pode ser observado quando se

---

outros domínios, é impelida por uma necessidade criada a partir de um fenômeno imediatamente anterior, portanto gerado por uma *causa inicial*.

<sup>130</sup> Um exemplo típico desse processo é a Teoria da Relatividade, que afirma que o único absoluto na natureza é a velocidade da luz, que, por ser velocidade, é fruto de uma relação (entre distância e tempo). Sendo assim, distância e tempo, grandezas absolutas, segundo a física newtoniana tornam-se relativas à velocidade da luz.

<sup>131</sup> PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 275.

analisa as operações efetuadas por um sujeito ao se deparar com algum problema<sup>132</sup>. Nesta situação o sujeito se vê frente à necessidade de levantar hipóteses que possam predizer a solução do problema. Uma vez operando sobre formas, ele se torna capaz de, inclusive, pensar as possibilidades não realizáveis, mas logicamente possíveis. No caso de lidar com duas proposições, ele será capaz de executar 16 operações interproposicionais a partir da combinatória entre essas duas proposições e suas negações. Este grupo de operações é a expressão de que o raciocínio se livrou do peso do real e pode, agora, pensar o real como uma parte do pensável. No caso de lidar com três proposições, ele seria capaz de levantar as 256 possibilidades de combinação.

Para ficar mais explícito passo a expor as 16 combinações possíveis entre duas proposições e suas negações, ou seja, as dezesseis operações proposicionais próprias de uma lógica biproposicional.

Tomemos uma afirmação  $p$ , por exemplo “banana é verde”. Não importa aqui as questões de todos ou alguns, próprias da lógica clássica, mas apenas que, ao se afirmar “banana é verde”. Automaticamente pode-se afirmar que essa proposição pode ser falsa, o que equivaleria a sua negação ( $\bar{p}$ ), ou seja, a existência de “banana não verde”. Se combinarmos esta

---

<sup>132</sup> Nisto consiste o trabalho desta pesquisa.

proposição com outra ( $q$ ), do tipo “a banana está madura”, poderemos ter também sua negação ( $\bar{q}$ ), que seria afirmar a falsidade de  $q$ , portanto que pode haver banana não madura. A combinação dessas duas proposições pode gerar 16 possibilidades, nem todas factíveis, como foi dito anteriormente, mas todas possíveis de serem pensadas, uma vez que para pensá-las não precisamos, por assim dizer, das bananas. As combinações são as seguintes:

1. o [negação completa, ou seja, a impossibilidade de qualquer relação entre as proposições ou mesmo suas negações]
2.  $(p \cdot q)$  [conjunção]
3.  $(p \cdot \bar{q})$  [não implicação]
4.  $(\bar{p} \cdot q)$  [negação da implicação recíproca]
5.  $(\bar{p} \cdot \bar{q})$  [negação conjunta]
6.  $(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q})$  [afirmação de  $p$ ] =  $p[q]$
7.  $(p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q)$  [afirmação de  $q$ ] =  $q[p]$
8.  $(p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  [equivalência] =  $(p \equiv q)$
9.  $(p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q)$  [negação da equivalência ou exclusão recíproca] =  $(p \text{ W } q)$
10.  $(p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  [negação de  $q$ ] =  $\bar{q}[p]$
11.  $(\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  [negação de  $p$ ] =  $\bar{p}[q]$

$$12.(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \text{ [disjunção ou trilema]} = (p \vee q)$$

$$13.(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) \text{ [implicação recíproca]} = (q \supset p)$$

$$14.(p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) \text{ [implicação]} = (p \supset q)$$

$$15.(p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) \text{ [incompatibilidade]} = (p \mid q)$$

$$16.(p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) \text{ [afirmação completa]} = (p * q)$$

Ora, essas operações não se referem somente a bananas, mas a quaisquer situações. Trata-se de uma lógica formal. Não importam os conteúdos, tanto faz se são bananas, maçãs, homens, máquinas, regras, etc.

O leitor pode se perguntar se realmente alguém é capaz de fazer isso. É importante observar que nenhuma pessoa faz essas combinações a todo momento. Trata-se aqui de uma capacidade ou uma possibilidade. Ou seja, se for preciso, um sujeito operatório formal poderá executar essas operações, mas não sem esforço.

Inhelder e Piaget<sup>133</sup> observam ainda que é necessário analisar diversas situações propostas para se poder dizer se um sujeito é operatório formal ou não, isso porque normalmente ele não verbaliza todas as operações e até

---

<sup>133</sup> INHELDER, Bärbel & PIAGET, Jean. (1955) *Da lógica da criança à lógica do adolescente*. São Paulo: Pioneira, 1976.

mesmo muitas delas são usadas sem tomada de consciência. É preciso, pois, estar muito atento ao que esses autores chamaram de “estruturalmente possível”. Dizem eles:

“... sempre devem ser consideradas, num ato de inteligência, as operações reais, no sentido de efetivamente realizadas no pensamento consciente do sujeito, e as operações ‘estruturalmente possíveis’, isto é, que ele não efetua, mas que poderia efetuar”<sup>134</sup> .

Por isso a necessidade de que a investigação seja feita a partir de vários problemas a serem apresentados pelo pesquisador. No caso desta pesquisa, optei por abordar um assunto amplo e confrontar o pensamento do indivíduo com o do grupo, de forma a “obrigá-lo” a dar o máximo no que diz respeito às operações lógicas.

Mesmo assim, ninguém, principalmente em uma situação de diálogo e portanto, não de busca metódica, faz as dezesseis operações descritas acima.

Como, então, pode perceber-se que alguém está utilizando operações formais e não concretas ao raciocinar? O que garantirá que um determinado sujeito esteja pensando sobre formas e não sobre conteúdos?

---

<sup>134</sup> Idem, *ibidem*, p. 196.

Para que o sujeito possa construir operações sobre proposições, e chegar às dezesseis possibilidades expressas acima, ele precisou integrar os agrupamentos, próprios do pensamento operatório concreto em um único sistema. Sendo assim, as operações próprias de um agrupamento passam a poder ser combinadas com outras, próprias de outro agrupamento. Deste modo, o sujeito superará a dicotomia classe/relação e, portanto, a dicotomia inversa/recíproca, para aplicar uma à outra. Deste modo, como diz Piaget:

“Toda a economia das operações interproposicionais é, com efeito, dominada pela existência de três conexões distintas de reversibilidade: a negação (ou complementaridade simples); a reciprocidade (a qual constitui uma complementaridade em relação à equivalência); e o que chamaremos de correlatividade (quer dizer, a permuta dos ‘ou’ e dos ‘e’)”<sup>135</sup>.

Estamos aqui diante do grupo INRC. Tão falado e tão pouco compreendido, este grupo (não é mais um agrupamento) é o mecanismo básico das operações interproposicionais. Trata-se de um grupo porque essas quatro operações podem se compor de modo que  $RN = C$ ,  $RC = N$ ,  $NC = R$  e  $NCR = I$ . Pode-se também visualizar as várias combinações possíveis entre essas operações através de uma tabela de dupla entrada (Figura 9).

---

<sup>135</sup> PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. 205.

Isso tudo significa que de cada proposição (I) pode-se tirar sua inversa (N) e sua recíproca (R) e a recíproca da inversa (C) e ainda voltar à mesma proposição (I), sem perder as referências do raciocínio.

	<b>I</b>	<b>N</b>	<b>R</b>	<b>C</b>
<b>I</b>	I	N	R	C
<b>N</b>	N	I	C	R
<b>R</b>	R	C	I	N
<b>C</b>	C	R	N	I

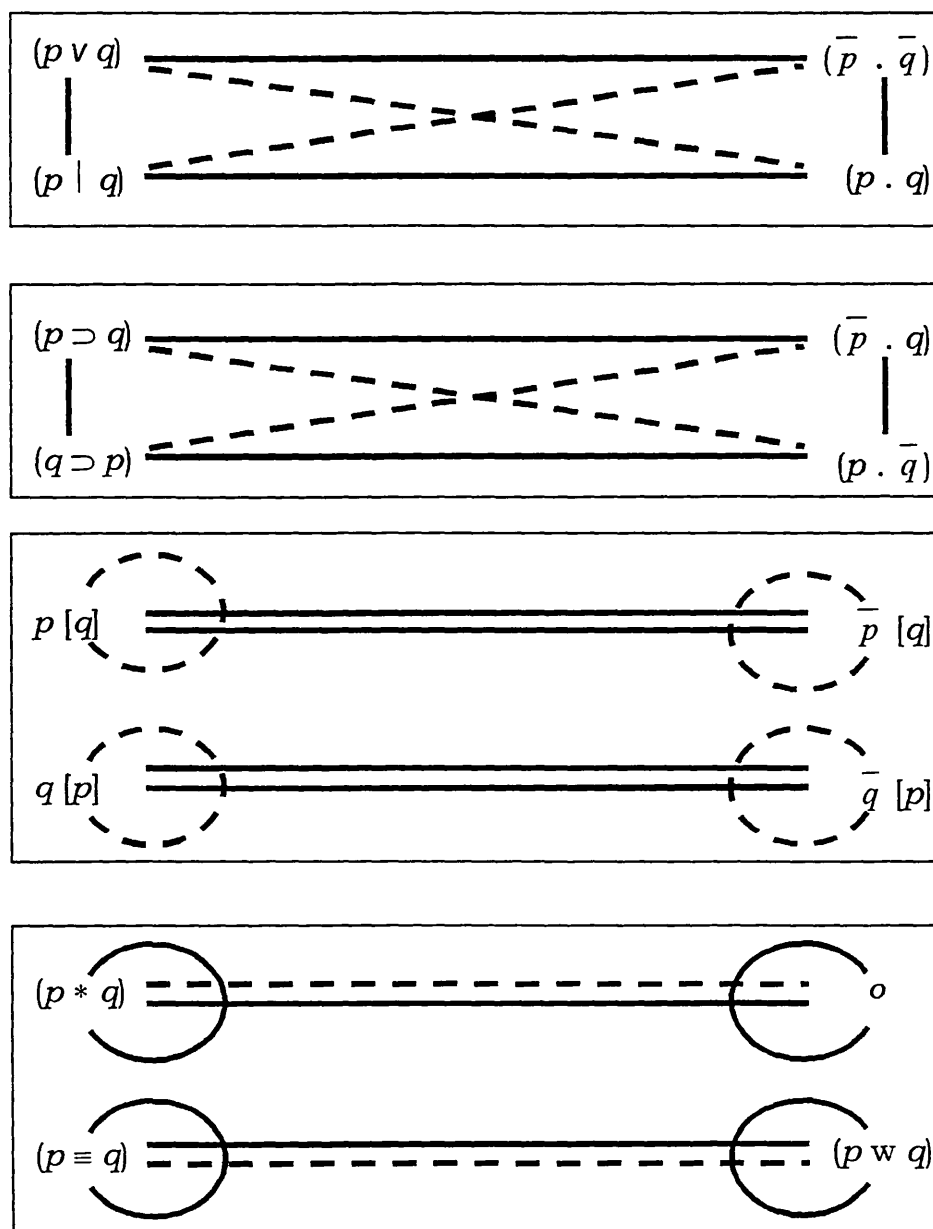
Fig. 9<sup>136</sup>

Diante disso surge um fato interessante. Não se pode deduzir as 16 operações binárias a partir do grupo INRC, mas ele fundamenta a sua racionalidade<sup>137</sup>. Se pegarmos cada uma das 16 operações e compusermos com suas negações, recíprocas e correlativas teremos a Figura 10. Note-se neste quadro que as operações próprias do grupo INRC não permitem a passagem de um quaterno a outro, por isso as 16 operações não são resultantes deste grupo.

---

<sup>136</sup> Idem, *ibidem*, p. 272.

<sup>137</sup> Não custa lembrar que algumas páginas acima eu citava Piaget afirmando que a reversibilidade é o fundamento de toda racionalidade.



— Inversa  
 — Reciproca  
 - - - Correlata

Fig. 10



A utilidade deste quadro é também a de mostrar-nos que tipo de relações as pessoas, ao operarem sobre proposições, fazem. Resolve-se, assim, a questão levantada acima sobre a possibilidade de podermos apreender o pensamento operatório formal utilizado por alguém.

Mas, ainda é preciso responder outra questão: como se chega, no desenvolvimento, ao grupo INRC? Voltemos ao mecanismo da abstração reflexionante.

Piaget observa que

“...mesmo aplicado a proposições que descrevem ações materiais, o grupo INRC supõe uma abstração reflexionante e uma generalização ainda não acessíveis ao nível das operações concretas, e, consistindo em diferenciar para coordená-las, uma inversão  $N$ , apoiada sobre a operação como tal, e uma reciprocidade  $R$ , apoiada sobre a negação dos termos”<sup>138</sup>.

Ou seja, o grupo INRC consiste em operações sobre operações, e a isso só se chega por abstração reflexionante.

---

<sup>138</sup> PIAGET, Jean. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 121.

O importante de se destacar esses aspectos de lógica operatória é que quando uma pessoa sente-se impelida a operar sobre proposições e consegue fazer combinações resultantes de negações e reciprocidades de modo a buscar a solução de um problema, estamos diante da utilização de estruturas operatório-formais.

Teoricamente, todos os seres humanos têm a possibilidade de alcançar a construção do pensamento operatório formal. No entanto, como esse desenvolvimento não está dado biologicamente como inexorável, mas depende das interações do sujeito com o meio, não se pode afirmar que todos cheguem a construí-lo. Tal possibilidade dependerá da qualidade das interações ocorridas durante a vida do indivíduo. Dependerão tanto das condições individuais como dos fatores sociais, culturais, e inclusive materiais. Isso não nos autoriza a afirmar que determinados contextos socioculturais tornam quase impossível a construção de um pensamento hipotético-dedutivo por parte dos sujeitos que neles vivem, como faz Ramozzi-Chiarottino ao referir-se às populações indígenas<sup>139</sup>.

Nesse caso, prefiro ficar com Piaget, que considera que em todos os

---

<sup>139</sup> RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988. p. 9.

contextos sociais e culturais, pelo menos algumas pessoas alcançam este nível de construção, possivelmente aquelas que exercem algum papel importante no grupo social, como algum tipo de liderança, seja religiosa, esportiva, etc., ou mesmo aquelas que contribuem para a criação de novos meios de manejo da realidade, como seria o caso dos sujeitos que criam novas técnicas de plantio ou novas estratégias de caça ou pesca nas sociedades tribais<sup>140</sup>. Mas, isso tudo ainda está no terreno do hipotético. É importante verificar a possibilidade de que sujeitos, que não tenham construído um pensamento operatório formal venham a construí-lo, ainda que tardiamente. Afinal esta é uma das apostas que se faz nos movimentos de educação de jovens e adultos.

Questões como essas trazem à tona a problemática cultural, afinal, torna-se importante verificar as possibilidades do desenvolvimento cognitivo em diferentes contextos culturais. Mas a questão não é somente de ver como ocorre o desenvolvimento cognitivo em determinados contextos, o que fora objeto das inúmeras pesquisas transculturais<sup>141</sup>. É importante procurar-se

---

<sup>140</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973. p. 103.

<sup>141</sup> MODGIL, S. & MODGIL, C. *Piagetian research: compilation and commentary*. v. 8. Windsor: NFER, 1976.

compreender como a cultura intervém nas construções cognitivas dessas populações. Os próximos dois capítulos têm como objetivo apontar alguns caminhos para responder a esses questionamentos.

## 4. CULTURA, DIÁLOGO INTERCULTURAL E CONSTRUÇÃO DO CONHECIMENTO

Um trabalho de pesquisa que lide com situações culturais diferentes põe problemas como este: pesquisador e pesquisado são de contextos culturais diversos. Tal problemática exige algumas reflexões sobre o diálogo intercultural.

De fato estamos diante de um desafio porque, como diz Antônio da Silva<sup>142</sup>, o diálogo implica “o conhecimento recíproco e profundo entre as diferentes culturas, aceitação sem desprezo nem desvalorização, a cooperação recíproca, mediante o intercâmbio de valores culturais, em vista da criação solidária de novos valores do espírito humano”. Portanto, o

---

<sup>142</sup> *Apud* ANDREOLA, Balduino Antônio. Rumo a uma pedagogia do diálogo intercultural. In \_\_\_\_\_. *Emmanuel Mounier et Paulo Freire: une pédagogie de la personne et de la communauté*. Louvain: Université Catholique de Louvain, 1985. (Tradução fornecida pelo autor.) p. 302.

respeito à cultura do grupo social, alvo da pesquisa, é um princípio básico deste tipo de inserção social.

Segundo Andreola<sup>143</sup>, “a abertura para a universalidade é proclamada como uma exigência da unidade humana fundamental. Todavia, esta abertura não é possível sem a afirmação e a defesa da identidade cultural de cada povo”. Penso que este é o nosso desafio hoje: como possibilitar uma educação que ao mesmo tempo possibilite esta abertura à universalidade sem que ocorra um “epistemicídio”<sup>144</sup>, ou seja, valorizando a identidade cultural e as produções dos grupos sociais excluídos? Do mesmo modo, como fazer uma pesquisa a respeito do modo de pensar de sujeitos de um contexto social diferente sem cair na tentação de compará-lo com um “contexto-modelo” hegemônico?

Esses questionamentos são necessários pois faz parte do senso comum a crença de que certas culturas não são compatíveis com determinados *status* lógicos, de modo que emancipação (que supõe conservação da identidade cultural) e integração culturais seriam excludentes.

---

<sup>143</sup> ANDREOLA. Op. cit. p. 344

<sup>144</sup> Cf. SANTOS, Boaventura Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.

O que vem ocorrendo em muitas práticas de educação indígena no Brasil é fruto desta convicção. O conceito de educação bilíngüe, contemplado inclusive pela Constituição Federal do Brasil de 1988, já está bastante arraigado, mas esta prática não tem gerado necessariamente um bilingüismo, mas uma *diglosia*<sup>145</sup>. Esta se caracteriza por uma convivência de duas línguas com a peculiaridade de que cada língua serve para determinados fins, caracterizando-se uma graduação de importância entre as duas. Por exemplo, a língua guarani é apropriada para contar-se as histórias da tribo, para os rituais religiosos. Já para os negócios, para falar de conhecimentos científicos (escolares) a língua apropriada é o português.

Por trás da prática da diglosia há um entendimento de que é impossível fazer cálculos econômicos ou pensar-se os fenômenos químicos em guarani. Em outras palavras, a sobrevivência da cultura guarani significaria isolamento e atraso cultural e tecnológico. Somente retirando esse povo dos “limites” dessa cultura (o que o faria não ser mais um “povo”) é que tornaria possível acompanhar os avanços científico-tecnológicos que nossa civilização alcançou.

Além do aspecto mais direto de preconceito social temos aqui uma

---

<sup>145</sup> Cf. MELIÀ, Bartolomeu. *Educação indígena e alfabetização*. São Paulo: Loyola, 1979.

idéia de que a língua determina o modo de pensar do sujeito. Ou seja, a possibilidade de organizar o pensamento está vinculada diretamente à linguagem e se uma determinada língua não apresenta algumas características torna-se impossível, por exemplo, produzir filosofia com ela<sup>146</sup>.

Piaget demonstra que a linguagem é condição necessária para um pensamento formal, mas não é suficiente<sup>147</sup>. Ora, para pensar sobre formas é preciso simbolizar, transformar as formas em linguagem de modo que se possa transformar a forma em conteúdo do pensamento, mas as construções lógicas são fruto de abstrações reflexionantes, portanto são fruto de coordenações de ações ou de coordenações de coordenações de ações. Essas coordenações, para serem elevadas à segunda potência, necessitam da linguagem (por isso que os animais não conseguem operar formalmente). No entanto, essas coordenações não são ditadas pela estrutura da língua. Pelo contrário, a estrutura da língua obedece a determinadas normas lógicas que provêm, por abstração reflexionante, da coordenação das ações.

Isso reforça a idéia de que ao negar-se a possibilidade do uso da língua nativa, para atividades de maior importância, estamos negando ao povo o

---

<sup>146</sup> Alguém já disse que só é possível filosofar em alemão...

<sup>147</sup> PIAGET, Jean. (1972) *Problemas de Psicologia Genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 209-94. (Col. Os Pensadores.) p. 264.



uso de **sua** palavra. E, como afirma Andreola, “negar a palavra ao homem, é negá-lo na dimensão mesma de seu ser de pessoa”<sup>148</sup>.

Sendo isso verdade para culturas milenares como a guaranítica, o que dizer dos grupos sociais marginalizados nas grandes cidades, e daqueles grupos de meio rural que têm pouco contato com a vida urbana, isolados na distância física e econômica, muitas vezes classificados como integrantes de uma subcultura.

Não há dúvida que existem diferenças entre códigos lingüísticos diversos, mas, como diz Peters “estas diferenças não devem ser interpretadas como um déficit por parte do código lingüístico da classe inferior”<sup>149</sup>. Mas, de fato, não estamos aqui falando simplesmente de línguas, senão de culturas, que, eventualmente, expressam suas diferenças através de línguas diferentes. Portanto, a promoção do diálogo intercultural exige uma reflexão sobre o próprio conceito de cultura, que de fato, abarca a noção de língua ou código lingüístico. Analisemos, então, o conceito de cultura, para podermos nos situar melhor frente aos problemas emergidos das reflexões acima e do problema colocado no início deste capítulo.

---

<sup>148</sup> ANDREOLA. Op. cit. p. 344.

<sup>149</sup> *Apud* ANDREOLA. Op. cit. p. 339.

Repetindo o que foi colocado no Capítulo 1, o significado de cultura “abrange tudo o que é atividade do homem para além de sua constituição física e biológica, quer como indivíduo, quer como pólo de realizações sociais”<sup>150</sup>. Pode-se dizer que esta conceituação antropológica vai ao encontro do pensamento de Paulo Freire e esclarece o papel dos homens no mundo e com o mundo como “seres da transformação e não da adaptação”<sup>151</sup>.

Bernardi<sup>152</sup> ressalta ainda que “a atividade mental de intuição e pensamento do indivíduo, constitui a base originária a partir da qual surge e toma corpo a cultura”. Portanto essa abordagem da cultura aponta para o fato de que ela e o indivíduo estão intimamente ligados. Neste ponto impõe-se uma pergunta que normalmente é tratada como se já estivesse totalmente resolvida. Afinal, o sujeito faz a cultura ou a cultura faz o sujeito?

† Esta pergunta se faz importante no momento em que vemos uma quantidade bastante grande de produções teóricas que apontam para um pessimismo em relação às possibilidades de qualquer iniciativa que vise a

---

<sup>150</sup> BERNARDI, Bernardo. *Introdução aos estudos etno-antropológicos*. Lisboa: 70, 1982. p. 34.

<sup>151</sup> FREIRE, Paulo. *À sombra desta mangueira*. São Paulo: Olho d'Água, 1995. p. 23.

<sup>152</sup> Op. cit. p.34.

valorizar os sujeitos. Parece que o coletivo, ou melhor **um** coletivo venceu todas as batalhas e o que temos pela frente é esperar que o pior inevitável não seja tão ruim.

Mas esta pergunta se impõe ainda mais quando indagamos sobre as possibilidades de construções cognitivas. Sob este prisma a pergunta seria formulada da seguinte maneira: ambientes culturais diferentes resultariam em construções cognitivas diferentes nos indivíduos que fazem parte dessas culturas?

Se partirmos do pressuposto piagetiano de que o conhecimento se produz a partir da interação entre o sujeito que conhece e o meio no qual este sujeito está inserido, sendo que o que se origina desta interação não é uma afirmação do sujeito nem uma imposição do meio, mas uma resultante dessa interação no sentido de uma *aufhebung* (superação dialética), então a resposta à pergunta acima é ao mesmo tempo afirmativa e negativa.

Dentro do raciocínio piagetiano não há como construir determinadas aprendizagens sociais se não houver estruturas que possam dar suporte a essas aprendizagens. No entanto, a construção dessas estruturas supõe uma história de interações sociais. Ao mesmo tempo essas estruturas poderão ser construídas a partir da possibilidade aberta pelo organismo do sujeito.

Há, portanto uma possibilidade de desenvolvimento aberta pelo organismo. Não possibilidade no sentido da potência aristotélica, mas no sentido de um caminho aberto para as construções do sujeito. Ainda que este caminho seja necessário, no sentido de que a ordem das construções não possa ser alterada, Piaget é claro ao afirmar que

“a mentalidade de um povo depende muito menos de sua raça do que de sua história econômica, do desenvolvimento histórico de suas técnicas e de suas representações coletivas, esta ‘história’ não sendo mais a de um patrimônio hereditário, mas a de um patrimônio cultural, quer dizer, de um conjunto de condutas se transmitindo de geração a geração, do exterior e com modificações dependentes do conjunto do grupo social”<sup>153</sup>.

Do ponto de vista das construções cognitivas (lógicas) que, segundo a tese piagetiana, seguem um caminho necessário, como já lembrei acima, podemos entender que a interferência dessa “história” não será a construção de estruturas lógicas originais, diferentes para cada cultura. As formas de viver de povos diferentes em diferentes meios sociais possibilitarão apenas a aceleração ou o retardo do desenvolvimento cognitivo<sup>154</sup>.

---

<sup>153</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973. p. 19.

<sup>154</sup> PIAGET, Jean. (1972) *Problemas de Psicologia Genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 209-94. (Col. Os Pensadores.) pp. 235-236.

Claro que, se partirmos de outros pressupostos, podemos chegar a uma conclusão diferente. É assim que comumente nos deparamos com a defesa da tese de que em meios culturais não urbanos não há como os sujeitos construírem estruturas operatórias formais. Tais sujeitos viriam a estabelecer relações de outro modo. É isso que se pode entender quando alguns vygotkianos falam das diferenças culturais de pensamento<sup>155</sup>.

Para Vygotski o aspecto cultural é essencial na produção de conceitos (forma superior de pensamento, que poderia ser equiparada ao pensamento operatório formal), mas este também não deixa de apontar para o fato de que, se não houver uma estrutura apropriada para isso, que normalmente surgirá na adolescência, a simples existência de temas culturais não será suficiente para a produção desse tipo avançado de pensamento<sup>156</sup>. Portanto, pode-se dizer que, também para Vygotski, não há uma determinação do pensamento pela cultura.

Por outro lado não se pode negar a influência do meio cultural e

---

<sup>155</sup> Cf. OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1995. (Ainda que esta autora deixe esta questão um tanto em aberto, ela não chega a discordar propriamente das afirmações de Luria quanto às chamadas diferenças culturais de pensamento.)

<sup>156</sup> VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Pensamiento y lenguaje*. In VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Obras escogidas*. Tomo II. Madrid: MEC/Visor, 1993. p. 133.

mesmo da instrução no modo das pessoas encararem o mundo. Neste sentido é sobremaneira interessante ler-se a colocação de Piaget sobre as construções das crianças e sua relação com os progressos da ciência:

“...uma criança de sete anos, de nove anos ou de doze anos, etc., terá no século XX outras idéias sobre o movimento, a velocidade, o tempo, o espaço, etc., que não tinham as crianças da mesma idade no século XVI (quer dizer, antes de Galileu e Descartes), no século X antes de nossa era, etc.”<sup>157</sup>

Os avanços científicos e a universalização (embora ainda parcial) da educação formal certamente mudaram a maneira de crianças e adultos encararem o mundo. Mas isso não quer dizer que nessas épocas mais remotas os sujeitos pensavam fazendo uso de uma lógica mais limitada, no sentido de que somente a partir da ciência moderna fosse possível à humanidade alcançar construções operatório-formais. Ora, não se pode negar a presença de um pensamento formal nas produções filosóficas da antiguidade e mesmo em textos religiosos antigos. O fato de Platão, por exemplo, sentir a necessidade de referir-se a um “Mundo das Idéias”, onde elas existissem de fato, não é decorrência de um pensamento pré-operatório por parte desse grande filósofo, mas decorrência de uma cosmovisão própria da civilização da Grécia Antiga.

---

<sup>157</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973. p. 27

Para Piaget não parece haver dúvidas que um pensamento formal é necessário para a produção de todas as formas de cultura, apenas fazendo a ressalva de que em todas as sociedades há pessoas que utilizam melhor ou pior as estruturas cognitivas construídas, ou mesmo sujeitos que não chegam a construir todas as estruturas possíveis exatamente por deficiências nas trocas com o meio<sup>158</sup>.

Uma vez tendo entendido que a cultura tem como base a intuição e o modo de pensar do indivíduo, e que este também constrói suas estruturas de pensamento a partir do convívio social (na cultura), embora não determinado por esta, podemos voltar ao tema do diálogo intercultural. Enquanto meta a ser atingida na educação (especialmente na educação popular) o diálogo intercultural é legítimo, e potencialmente emancipatório e integrador, no sentido de que ao mesmo tempo em que procuramos resgatar a identidade cultural de um determinado grupo, estaremos interferindo no processo desse grupo. No entanto, toda interferência pode ser no sentido ou de promover uma integração, ou de anular sua possibilidade de integrar-se. É imprescindível, pois, ter clareza quanto ao que significa de fato estabelecer um **diálogo**.

---

<sup>158</sup> Cf. PIAGET, Jean. Op. cit.

Este tema já passa, em minha opinião, para o campo da Ética, pois remete à problemática das relações entre os homens. Diálogo supõe diferenças que se encontram, supõe o confronto entre essas diferenças para que se chegue a um novo lugar. Segundo Garaudy: “um verdadeiro diálogo das civilizações só é possível se eu considerar o outro homem e a outra cultura como parte de mim mesmo, que me habita e me revela e que me falta”<sup>159</sup>.

Este outro “que me habita e que me falta” não sou eu, mas é, como diz Levinas, totalmente outro e, por ser completa alteridade, me provoca e me desafia a conhecê-lo, mas me impede, se o respeito como sujeito, a torná-lo parte de mim<sup>160</sup>.

A esta altura poderia encerrar este capítulo com um trecho de Andreola que nos faz refletir sobre o alcance da problemática do diálogo intercultural:

“A construção de uma nova civilização, de uma nova ordem internacional, exige que se parta do ser humano, das pessoas inseridas em seus grupos e suas comunidades, dos valores que lhes são próprios, de suas experiências,

---

<sup>159</sup> *Apud* Andreola. Op. cit. p. 332.

<sup>160</sup> Cf. PIVATTO, Pergentino Stéfano. A nova proposta ética de Emmanuel Levinas. *Cadernos da FAFIMC*, Viamão, n. 13 p.47-62, especial 1995.



de suas expectativas, de seus interesses, de suas formas de vida, de sua cultura, enfim. A redescoberta da cultura, em sua força revolucionária e transformadora, e a instauração do diálogo entre as diferentes culturas, se não são o único caminho para as soluções, são, contudo, fatores importantes nesta retomada de caminhos menos sombrios para o futuro da humanidade.”<sup>161</sup>

Parece-me que uma investigação que busque compreender como os sujeitos de um determinado grupo social subalterno organizam suas estruturas cognitivas poderá ser uma contribuição para que se possa construir de fato um possível diálogo intercultural (apesar de hoje a humanidade caminhar num sentido um tanto quanto oposto a isso). Mas para isso é mais que necessário que encontremos aportes teóricos que nos ajudem a ler essa realidade muitas vezes negligenciada pela academia. Certas teorias, como é o caso da Epistemologia Genética, apontam caminhos para isso, embora nem sempre eles estejam completamente abertos. É a exploração desses caminhos ou dessas “picadas” que convido o leitor a fazer no próximo capítulo.

---

<sup>161</sup> ANDREOLA. Op. cit. p. 294.

## **5. VISLUMBRANDO NOVOS HORIZONTES A PARTIR DA EPISTEMOLOGIA GENÉTICA .**

Uma vez tendo tomado como temática de pesquisa questões que tangenciam as diferenças culturais, na busca de se compreender o processo de construção cognitiva de pessoas em contextos sociais diferenciados, sou obrigado a questionar se as teorias que temos à mão para explicar os processos cognitivos são apropriadas para trabalhar com tais situações.

Ao questionar o alcance das teorias e ao buscar complementações tenho de ter o cuidado para não trair a opção epistemológica tal como fora expressa no Capítulo 2. Por isso, para não tomar uma atitude simplista, de rejeição do que está feito, e de busca de algo novo mas duvidoso, quero analisar as possibilidades de abertura que a Epistemologia e a Psicologia genéticas oferecem.

Para iniciar, a tarefa que estou me propondo, poderia lançar mão de uma pesquisa de A. R. Luria<sup>162</sup> muitas vezes utilizada para questionar e até mesmo na tentativa de refutar as teses piagetianas. Trata-se de uma pesquisa realizada no Uzbequistão. Neste estudo é relatado que o pesquisador coloca a um grupo de camponeses o seguinte silogismo:

“No extremo norte, onde há neve, todos os ursos são brancos.

Novaya Zemlya está no extremo norte.

Qual a cor dos ursos nesse lugar?”<sup>163</sup>

Um sujeito inquirido não consegue dar a resposta lógica ao silogismo, alegando que não pode dizer sobre coisas que não conhecem e que também não podem conferir autenticidade às afirmações do pesquisador, por este não ser uma pessoa confiável (por ser muito jovem).

Luria argumenta que o fato dos sujeitos não acreditarem nas premissas iniciais, por não serem fruto de sua experiência pessoal, os levavam a não aceitá-las como universais, mas como fruto de experiências particulares, levando finalmente a uma desintegração dos silogismos em três proposições particulares isoladas, sem uma lógica unificada. Conclui este

---

<sup>162</sup> LURIA, A. R. Diferenças culturais de pensamento. In VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988. pp. 39-58.

<sup>163</sup> Idem, *ibidem*, p. 55.

autor que:

“Embora nossos grupos de camponeses analfabetos pudessem usar objetivamente as relações lógicas caso fosse possível contar com sua própria experiência, podemos concluir que não tinham adquirido o silogismo como instrumento para executar inferências lógicas”<sup>164</sup>.

Se Luria está com a razão, então podemos afirmar que esses sujeitos não são capazes de fazer operações interproposicionais, pois o conteúdo extralógico é determinante na sua possibilidade de raciocínio. Mais ainda: uma vez que o conteúdo extralógico presente no silogismo apresentado não corresponda a suas experiências, não conseguem fazer sequer operações intraproposicionais, pois o conteúdo estranho os fazem desintegrar o silogismo e lidar com as premissas de modo isolado, não mais constituindo operações.

Poder-se-ia dizer que se esses sujeitos não conseguem operar com conteúdos que não conheçam, também não operariam com conteúdos familiares, pois fazem simplesmente leituras de suas experiências, não chegando sequer a organizar o pensamento segundo uma lógica de classes.

---

<sup>164</sup> Idem, *ibidem*, p. 57.

No entanto não se pode desprezar o fato de que quando uma pessoa se depara com uma situação nova, muitas vezes lança mão de estruturas mais primitivas para fazer posteriormente o salto até as construções lógicas mais apuradas construídas por esse sujeito. Isso se deve ao fato que não somos capazes de utilizar o grau mais elevado de desenvolvimento alcançado por nós mesmos em todos os domínios da vida. Só que, segundo o relato de Luria, este salto para as construções lógicas mais apuradas não acontecia, salvo se essas pessoas fossem submetidas a um processo de educação formal. Fica ainda a pergunta se esses sujeitos não eram capazes de lidar com o silogismo, na expressão de Luria, “como um instrumento de raciocínio”, ou se, por outras razões, eles não conseguiam ou mesmo não se permitiam usá-lo.

Sendo assim, parece-me que antes de afirmar que esses sujeitos têm uma forma diferente de organizar o raciocínio, como afirma o autor citado, é preciso investigar o quanto os aspectos culturais (incluídos aqui os morais), e mesmo os de significação, estão a interferir em seu raciocínio.

Do ponto de vista psicológico e também educacional é muito interessante ou mesmo intrigante saber-se como os sujeitos fazem suas implicações e porque o conteúdo extralógico interfere tanto na solução de problemas que formalmente não seriam difíceis. Para ilustrar, vejamos o

caso de silogismos com falhas em sua construção, como por exemplo:

Nenhum pato é quadrúpede.

Donald não é quadrúpede.

Logo...<sup>165</sup>

A tendência das pessoas, ao se apresentar essas premissas, é responder que Donald é um pato. Quando se pergunta a elas (e tenho feito isso muitas vezes com grupos diferenciados) por que dão essa resposta, normalmente chegam à conclusão de que a influência do nome “Donald” — que para nós brasileiros é nome de pato — é decisiva neste caso.

A regra lógica que afirma que de duas premissas negativas nada se conclui é uma regra sobre a forma do silogismo, ignorando o seu conteúdo. Pois tanto faz sobre o que ele versa, ou seja, não importa o conteúdo nele contido, o que importa é que se se nega uma relação entre duas idéias e também se nega a relação entre uma dessas duas com uma terceira, nada se pode afirmar a respeito da relação entre a primeira e a terceira, pois não se constituiu nenhum elo entre elas. O problema é que as pessoas parecem preferir pensar sobre o conteúdo lingüístico<sup>166</sup>, negligenciando os aspectos

---

<sup>165</sup> Segundo as regras da lógica formal, de duas premissas negativas nada se conclui.

<sup>166</sup> Esta categoria “conteúdo lingüístico” refere-se aos conteúdos presentes na fala ou na escrita, normalmente extralógicos (que não podem assumir o papel de formas), ou, não sendo extralógicos

formais.

Aqui parece estar a importância do estudo sobre as implicações significantes feito por Piaget e Garcia, pois, como diz Inhelder na introdução do livro *Vers une Logique des Significations*, desses autores<sup>167</sup>, nas implicações significantes as relações entre formas e conteúdos estão menos diferenciadas que nos sistemas operatórios<sup>168</sup>.

Vejam os inicialmente o que são implicações significantes. No livro *Abstração Reflexionante* Piaget define do seguinte modo:

“A implicação significativa consiste em reconhecer nos objetos a existência de propriedades qualitativas, significativas para os sujeitos, em discernir laços suficientemente constantes entre elas, a fim de permitir a inferência da

---

(como seria o caso de passos de uma operação matemática, para ficar com um exemplo bem nítido) são tratados como tais pelo sujeito.

<sup>167</sup> Há uma série de controvérsias quanto à autenticidade deste livro de Piaget, publicado postumamente. Na introdução, Bärbel Inhelder já aponta para o fato de que o Mestre de Genebra não concluiu o trabalho relatado na obra e que, inclusive, as conclusões da primeira parte, embora teriam sido escritas por ele, ficaram sem a revisão final do mesmo. De minha parte, penso que, do ponto de vista teórico, a obra sempre é maior que o autor. Isso significa que, após a morte de Piaget, os estudos em Epistemologia Genética têm que prosseguir, claro que com a ressalva de que, para merecerem o *status* da teoria piagetiana, não podem trair os princípios teóricos implantados pelo seu iniciador. Parece-me que aqui ficaram preservados tais princípios.

<sup>168</sup> PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Murionde, 1987. p. 6.

presença de uma a partir da percepção da outra.<sup>169</sup>.

Portanto o papel das abstrações empíricas é fundamental na construção de implicações significantes. Isso acarreta que a implicação significativa não produz a capacidade de inferir uma parte do todo.

Esta última afirmação poderia nos levar a concluir que são ligações de segunda categoria, que, dentro do enfoque piagetiano, não haveria por que nos ocuparmos desse tipo de implicação. Eu diria que, do ponto de vista epistemológico, ela pode parecer, a princípio, um pouco secundária, mas do ponto de vista de uma epistemologia **genética** e principalmente do ponto de vista da Psicologia torna-se extremamente importante compreendê-la e, mais ainda, entender o seu papel na construção dos raciocínios. Mormente os raciocínios do cotidiano. (Talvez seja por isso que, ao apresentar os objetivos de sua obra sobre a lógica das significações com Rolando Garcia, Piaget utiliza a expressão “*completar e corrigir* a lógica operatória no sentido de uma lógica das significações”<sup>170</sup> — grifo meu.)

A implicação significativa seria o primeiro tipo de relação que

---

<sup>169</sup> PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995. p. 96.

<sup>170</sup> PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Murionde, 1987. p. 11.



estabelecemos. Ou seja, é uma relação que não tem uma forma lógica, mas que faz com que aproximemos duas realidades e as tornemos relacionadas. Por exemplo quando uma criança relaciona um brinquedo com uma situação ou uma pessoa. Mas isso não ocorre somente com a criança. Seria um exemplo também de implicação significativa quando uma pessoa (criança, adolescente ou adulto) ao se deparar com o professor de História, que é uma pessoa simpática, passa a atribuir uma espécie de simpatia também à matéria. Na verdade não há uma relação direta entre a matéria ser agradável e o professor ser uma pessoa agradável.

As relações entre significações acabam por ter grande importância para a Epistemologia Genética porque elas antecipam as relações lógicas que serão construídas no decorrer do desenvolvimento do sujeito. A diferença é que no caso de um pensamento hipotético-dedutivo o sujeito é capaz (o que não quer dizer que o faça sem dificuldades e cotidianamente) de lidar com as dezesseis combinações entre duas proposições de forma sistemática, apoiada no grupo INRC, que lhe dá, como estrutura de conjunto, as possibilidades lógicas de tal sistema de combinações. Já quando o sujeito encontra-se em outro estágio, pré-formal, ou mesmo simplesmente não está a operar formalmente, pode também, por meio de implicações significantes, estabelecer todas as dezesseis combinações, mas em situações isoladas, uma a uma ou duas a duas, sem contudo organizá-las em sistema. Isso quer

dizer que o sujeito pode chegar ao conhecimento de relações logicamente perfeitas através de implicações significantes, mas isso não vai garantir sua capacidade de operação. Isso porque as implicações significantes estão vinculadas invariavelmente aos conteúdos e portanto à verdade dos enunciados<sup>171</sup>, enquanto a implicação lógica (operatória formal) desconsidera a veracidade dos enunciados, preocupando-se com a possibilidade das relações, como fora exposto no Capítulo 3.

Isso põe um problema para a Psicologia e também para a Educação. Como se pode saber quando o sujeito está utilizando um pensamento sobre formas (operatório formal) ou sobre conteúdos, e, neste caso, se está operando sobre classes ou relações, ou fazendo simplesmente implicações significantes?

Para discutir este problema poderíamos partir da apresentação do seguinte silogismo:

Todo pato é bípede (ou tem duas patas).

Donald é um pato.

Logo...

---

<sup>171</sup> MONTANGERO, Jacques & MAURICE-NAVILLE, Danielle. *Piaget ou a inteligência em evolução*. Porto Alegre: ArtMed, 1998. p. 200.

Em seu *Ensaio de Lógica Operatória*<sup>172</sup>, Piaget assinala que o silogismo é, da forma como a lógica clássica o concebera, em princípio, uma lógica de classes. Portanto, ele é pré-formal. Deste modo, ao afirmar que todo pato é um bípede, estamos dizendo que a classe dos patos (A) está contida na classe dos bípedes (B), e esta é composta por patos (A) e não-patos (A'), de modo que  $B = A + A'$  e  $A = B - A'$ . Portanto, sendo Donald um indivíduo (x) pertencente à classe dos patos (A), então ele também pertence à classe dos bípedes (B). Veja-se o quanto o conteúdo lingüístico extralógico das proposições é importante e como o valor de extensão dos termos é determinante dos raciocínios.

A análise que a silogística clássica faz, a partir de suas regras, embora o faça formalizando a estrutura do raciocínio, permanece presa à extensão dos termos, ou seja, não rompe necessariamente com a lógica de classes expressa acima. Portanto, pode-se chegar à conclusão do silogismo (Donald tem duas patas) baseando-se na forma do mesmo, mas tendo como valor básico a extensão dos termos (sendo *pato* o termo médio, *Donald* o termo menor e *bípede* o termo maior, e sendo as duas premissas afirmativas e ainda uma universal e outra particular, a conclusão se faz

---

<sup>172</sup> PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976.

necessária). Trata-se, portanto de uma lógica intraproposicional<sup>173</sup>, na qual os termos se caracterizam por conteúdos extralógicos<sup>174</sup>.

No entanto podemos considerar um silogismo como uma operação interproposicional<sup>175</sup> e construí-lo a partir do seguinte raciocínio:

$$(p \supset q) \cdot (q \supset r) \rightarrow (p \supset r),$$

ou seja, as afirmações “se  $x$  é Donald então  $x$  é pato” e “se  $x$  é pato então  $x$  é bípede” implicam: “se  $x$  é Donald então  $x$  é bípede”. Neste caso, poder-se-ia substituir os termos “Donald”, “pato” e “bípede” por quaisquer outros termos e o raciocínio permaneceria válido<sup>176</sup>.

Analisadas essas duas possibilidades de solução do silogismo (através

---

<sup>173</sup> Operações intraproposicionais são aquelas que “permitem decompor uma proposição em elementos (...) e construir novas proposições determinadas pelas transformações destes elementos; os valores verdadeiros e falsos das proposições assim engendradas resultam então das combinações entre os próprios elementos” (PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. 33).

<sup>174</sup> Conteúdo extralógico é um termo que só pode desempenhar o papel de conteúdo, nunca de forma (Piaget, Op. cit., p. 38).

<sup>175</sup> Operação interproposicional “é toda composição que permite construir, por meio de proposições quaisquer,  $p$ ,  $q$ ,  $r$ , das quais se conhece apenas os valores de verdade ou de falsidade, outras proposições bem determinadas e caracterizadas pelas diversas combinações possíveis destes únicos valores de verdade” (Piaget, Op. cit., p. 32).

<sup>176</sup> Para aprofundar essa interpretação do silogismo nos moldes da lógica interproposicional ver o capítulo VII do *Ensaio de Lógica Operatória* de Piaget (Op. cit. pp. 346-60).

das lógicas intraproposicional e interproposicional), resta ainda uma terceira. Trata-se da possibilidade de o sujeito, visando à solução do mesmo silogismo, ignorar as premissas e, a partir da significação de Donald — do dado empírico do conhecimento do “Pato Donald”, concluir que Donald é bípede. Ele não estaria fazendo operações inter nem intraproposicionais, mas simplesmente estabelecendo uma implicação significativa. Esse tipo de relação feita no discurso a partir de implicações significantes passarei a designar como *interferência*<sup>177</sup> *do conteúdo lingüístico*.

Diante disso podemos voltar ao problema levantado por Luria e perguntar se não pode ser um caso de *interferência do conteúdo lingüístico*, ou seja, que, embora o sujeito seja capaz de montar o sistema lógico para resolver o silogismo, por influência de um aspecto empírico, não o utiliza. Assim, no caso dos silogismos citados no início deste capítulo, referindo-se a um sujeito (ou coisa qualquer) chamado Donald, o conteúdo lingüístico lhe dá segurança suficiente para resolver o problema. Isso também se aplicaria aos sujeitos analisados por Luria, embora, no caso do silogismo utilizado por Luria, há também fatores relativos a valores morais e culturais que

---

<sup>177</sup> O termo *interferência* tem muitas vezes uma conotação negativa, a qual não pode ser aplicada neste caso. Assim como foi tratada a interferência cultural na página 119, aqui a “interferência do conteúdo lingüístico” refere-se à participação dos elementos de linguagem no raciocínio. O raciocínio real é algo mais que o raciocínio operatório, como será visto no capítulo 5. Mas isso não quer dizer que este não exista, mas que ele (o pensamento operatório propriamente dito), ao receber a participação dos significados lingüísticos, ou seja, ao se combinar com a lógica das significações, não ocorre exatamente como um lógico esperaria. É a este mecanismo de interferência (no sentido físico de combinação de dois movimentos) que me refiro.

interferem na solução do problema, pois tem-se a impressão, pelo relato, que tais sujeitos sentem-se proibidos de afirmar a conclusão lógica do silogismo (“...e se uma pessoa não esteve lá não pode dizer coisa alguma com base em suas palavras”, diz o entrevistado<sup>178</sup>).

Rolando Garcia parece querer defender a idéia de que a Epistemologia Genética exige uma lógica que não é a lógica extensional utilizada pelos lógicos e também não é simplesmente uma lógica operatória, mas o que ele chamou uma *lógica operatória linha* (LO’), que inclui o jogo de significações<sup>179</sup>. Isso significa que, ainda que Piaget tenha lançado mão da lógica extensional para expressar a lógica do pensamento, esta se torna insuficiente quando nos deparamos com os casos de significação interferindo no processo de cognição ou mesmo de pensamento. Aliás, o próprio Piaget já havia se dado conta disso e buscado a compreensão das implicações significantes para resolver esse problema. Mesmo assim, vejo nessa obra um passo importante expressado em afirmações como a de que “existe uma lógica das significações que precede à lógica formal dos enunciados: uma tal lógica das significações está fundada sobre implicações entre significações ou, o que é a mesma coisa, sobre implicações entre ações”<sup>180</sup>. Não se pode

---

<sup>178</sup> LURIA, A. R. Op. cit., p. 56.

<sup>179</sup> PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Muriende, 1987. Cap. XI.

<sup>180</sup> “... il existe une logique des significations qui précède la logique formelle des énoncés; une telle logique des significations est fondée sur des implications entre

dizer que isso seja propriamente uma novidade na obra piagetiana, mas, pelo menos é muito elucidativo para o nosso problema.

É comum entender-se Piaget destacando demais o papel da forma, sem apontar o quanto o conteúdo é importante. Também é verdade que, em várias obras e em especial na obra sobre abstração reflexionante<sup>181</sup>, já ficava claro que não há como construir formas sem ter utilizado conteúdos. Mesmo assim penso que a citação acima traz um dado novo quanto à possibilidade de interferência das significações sobre os raciocínios, o que pode lançar uma luz importante sobre estudos que venham a ser feitos, principalmente com uma preocupação psicológica e educacional, pois mais do que na ciência, as significações interferem sobremaneira no pensamento cotidiano dos indivíduos reais (os sujeitos psicológicos).

Poderíamos ainda levantar outra hipótese para fatos desta natureza. Estamos aqui nos deparando com uma questão central na lógica, que é a relação entre forma e conteúdo e ao mesmo tempo com um aspecto essencial do ponto de vista da Psicologia que é a interferência dos aspectos sociais e culturais no modo de ser dos sujeitos individuais. Julgo que seja para fazer

---

*significations ou, ce qui revient au même, sur des implications entre actions.*" (Idem, *ibidem*, p. 191.)

<sup>181</sup> PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.

frente a esses dois pontos que, no âmbito da Psicologia Cognitiva, tem-se lidado muito com a idéia dos “mediadores”, em boa parte por influência dos aspectos que levantei no Capítulo 2.

Neste sentido cabe aqui discutir a afirmação de Terezinha Nunes<sup>182</sup> de que os sistemas matemáticos são mediadores do pensamento (e quem sabe a estrutura do silogismo não tem o mesmo papel?). Assim, quando um sujeito faz um cálculo utilizando o sistema escrito passa a fazer o mesmo trabalhando não sobre os números enquanto quantidades, mas vai lidando com os algarismos de forma dissociada. Assim, ao fazer uma conta tipo  $345 + 129$  tende a fazê-lo pelas colunas. Assim, não soma  $300 + 100$ , mas  $3 + 1$ . Além do mais o faz da direita para a esquerda, ou seja, primeiro as unidades ( $5 + 9$ ), depois as dezenas ( $4 + 2 + 1$ ) e por último as centenas ( $3 + 1$ ). Já no cálculo “oral” o sujeito tende a ir no sentido inverso, ou seja, da centena para a unidade. Quando não se tem o apoio da escrita se pensa:  $345 + 100 = 445$ ;  $445 + 20 = 465$ ;  $465 + 9 = 474$ . Além de fazer-se o cálculo “da esquerda para a direita”, no cálculo oral o sujeito não perde de vista os valores em jogo, o que acarreta que os erros, quando cometidos, são menos grosseiros que ao se fazer o cálculo escrito.

A partir de problematizações como esta, Nunes argumenta que o

---

<sup>182</sup> NUNES, Terezinha. A aprendizagem da matemática e a socialização da inteligência. In FREITAG, Bárbara (org.). *Piaget: 100 anos*. São Paulo: Cortez, 1997. pp. 47-79.



sistema de signos, sendo social e atuando como mediador do raciocínio, desempenha ao mesmo tempo um papel capacitador, limitador e estruturador no raciocínio<sup>183</sup>.

É capacitador porque utilizando um sistema numérico como o hindu-arábico potencializa-se o calculista a computar grandes quantidades, que oralmente, ou mesmo com sistemas numéricos como o romano ficam quase impossíveis de se lidar.

O papel limitador tem a ver com a exposição acima sobre a resolução do cálculo com o apoio da escrita ou oralmente e é amplamente discutido em obra anterior da mesma autora<sup>184</sup>.

O papel estruturador tem a ver com a construção de conceitos. O exemplo que a autora traz é de uma experiência sobre medição e comparação das áreas de dois retângulos ou paralelogramos. Um grupo utilizava como instrumento régua e outro pequenos quadrados de 1cm<sup>2</sup>. A qualidade das medidas e a correção das resoluções foi melhor no segundo grupo. Ela aponta para o fato de que alguns sujeitos passaram a utilizar a régua não como um instrumento de medida linear, mas como um “gabarito”

---

<sup>183</sup> Idem, *ibidem*, pp. 60-9.

<sup>184</sup> CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David e SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1989.

de área.

A conclusão da autora não é simplista. Ela destaca, a uma certa altura do texto que:

“É necessário enfatizar que o papel estruturador dos sistemas de signos na formação de um conceito não pode ser visto de maneira determinista. Os sujeitos têm suas próprias idéias sobre o que desejam obter da situação e podem fazer uso de um instrumento de uma forma inesperada quando o próprio sistema mediador é considerado<sup>185</sup>.”

Antes de começar a tecer minhas considerações, é importante também salientar que, no início do artigo em questão, Nunes afirma que :

“Como sugeriu Piaget, os esquemas de ação das crianças formam a base para entender relações. No entanto, falta um elemento importante na teoria Piagetiana: a de socialização dos significados matemáticos pela sua ligação a sistemas coletivos de signos”.<sup>186</sup>

Penso que ela tem razão ao afirmar que Piaget não se ocupou da socialização dos significados, mas o caminho escolhido por ela para,

---

<sup>185</sup> NUNES. Op. cit., p. 69.

<sup>186</sup> Idem, ibidem, p. 52.

digamos, completar Piaget é discutível. Ela segue afirmando que o aprendizado de significados vai interferindo nos “esquemas de raciocínios”.

Isso tudo tem a ver com a problematização que fiz anteriormente a respeito dos silogismos. Nunes diz que “os sistemas de signos desempenham um papel estruturador nas interações do sujeito como **mediadores** do raciocínio...”<sup>187</sup> (grifo meu). Em outra passagem ela afirma que “a análise de diferentes formas de aritmética indica que os sistemas de signos usados durante o cálculo parecem transformar-se em **objetos** com os quais operamos”<sup>188</sup> (grifo meu).

Pergunto, então: afinal, os sistemas de signos são “mediadores” ou “objetos”?

Ao que parece<sup>189</sup>, relacionando essas colocações de Nunes com as de Luria discutidas acima e com as situações dos silogismos podemos levantar a hipótese de que do mesmo modo que quando alguém se depara com um silogismo, pode perder de vista a estrutura do mesmo e buscar a solução a partir do conteúdo lingüístico referido pelas premissas, assim também,

---

<sup>187</sup> Idem, *ibidem*, p. 69.

<sup>188</sup> Idem, *ibidem*, p. 65.

<sup>189</sup> Isso será discutido com mais propriedade após a análise dos dados desta pesquisa.

quando um sujeito passa a fazer operações matemáticas utilizando o sistema escrito (eu diria, utilizando algoritmos historicamente desenvolvidos e socialmente ensinados), pode perder de vista o cálculo que deseja fazer e debruçar-se sobre os cálculos parciais que o algoritmo o levou a fazer. É assim, por exemplo, que muitas vezes o aprendiz, ao fazer um cálculo como o utilizado no exemplo apresentado anteriormente ( $345+129$ ) muitas vezes não transporta a dezena resultante da primeira soma ( $5 + 9 = 14$ ), chegando ao resultado errôneo de 464 e não 474.

Poderíamos então dizer que, muitas vezes, o sujeito como que amplia a parte e perde de vista o todo quando o recompõe, porque essa ampliação lhe fez perder as conexões. Tanto no silogismo como no cálculo matemático. E isso complementa a hipótese da *interferência do conteúdo lingüístico*.

Dentro deste espírito, penso ser importante valorizar alguns caminhos que apontem “para uma lógica das significações”, abrindo espaço para se entender o papel de elementos culturais e sociais, já apontados por Piaget na obra *Estudos Sociológicos*<sup>190</sup>. Tais caminhos precisam ser perseguidos dentro do enquadre da Escola Piagetiana, apesar de, e talvez exatamente porque o *Patrón* não tenha se detido no tema — talvez por falta de tempo<sup>191</sup>. Esta é

---

<sup>190</sup> PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.

<sup>191</sup> Em uma conversa relatada pela Prof.<sup>a</sup> Zélia Ramozzi, Piaget teria concordado com ela que não se ocupara mais de temas como a linguagem “por falta de tempo”.

uma tarefa que ficou para nós.

Tal direção, como dizia acima, parece-me essencial para reforçar a importância do aspecto *genético* da Epistemologia. Mais importante ainda do ponto de vista psicológico e educacional. Sou partidário da posição de J.-M. Dolle<sup>192</sup>, que defende que é preciso criar-se uma teoria psicológica que possa subsumir Piaget e Freud<sup>193</sup>, como, aliás, foi desejo expresso pelo próprio Piaget<sup>194</sup> e a lógica das significações pode ser um dos elementos importantes para tal tarefa. Afirmo isso porque uma vez que as significações têm a ver com a experiência individual do sujeito, pois elas são fruto de abstrações empíricas e as relações entre ações não estão motivadas somente por elementos, digamos, logicizáveis, mas por toda a dinâmica do sujeito. Até mesmo suas relações com aqueles que o cercam interferem no

---

<sup>192</sup> DOLLE, Jean-Marie. *Para além de Freud e Piaget: referenciais para novas perspectivas em psicologia*. Petrópolis: Vozes, 1993.

<sup>193</sup> Uma ressalva importante a se fazer é que essa proposta vai na direção da Psicologia, o que não quer dizer que a Epistemologia piagetiana esteja a ponto de ser superada. Penso que ainda não. Talvez o mesmo se possa dizer da obra de S. Freud.

<sup>194</sup> PIAGET, Jean. (1972) *Problemas de Psicologia Genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 209-94. (Col. Os Pensadores.) p. 226.

estabelecimento dessas implicações. Mas isso é assunto, de fato, para outras investigações.

## **6. ACERCANDO-SE DO PROBLEMA**

### **6.1. Os Sujeitos**

A fim de efetivar a pesquisa ora apresentada foi buscada uma população de meio rural que tivesse pouco contato com a vida urbana. Sabe-se que com os avanços tecnológicos e mesmo de condições de vida, tem-se aproximado muito o modo de vida rural do urbano, especialmente em alguns estados brasileiros, entre eles o Rio Grande do Sul. Não necessariamente avanços tecnológicos de última geração, mas alguns já conquistados há muito pela humanidade, como a energia elétrica (que só chegou na região estudada na primeira metade da década de 1990) e, por conseguinte, a difusão da televisão. No entanto, por diversos aspectos, entre eles as distâncias, as condições das estradas e principalmente os fatores ligados à renda familiar, ou seja, os fatores econômicos, perdura ainda grande distância entre o *modus vivendi* rural e urbano.

O município de Agudo, local onde foi realizada a pesquisa, está situado na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul, no Vale do Rio Jacuí. Embora sua área seja constituída basicamente de terras de várzea, há uma parte situada na encosta do Planalto Rio-Grandense. Devido às condições geográficas sua produção principal é o arroz. Vê-se que a riqueza se concentra na várzea, enquanto que os habitantes dos “cerros” (como são chamados os morros na região), via de regra mais pobres que os da várzea, pois não usufruem de terras de fácil agriculturação, vivem da plantação de fumo, feijão e milho, principalmente, sendo que, nos últimos anos, somente a primeira dessas culturas têm dado algum retorno financeiro para os mesmos.

Trata-se de um município fortemente marcado pela imigração alemã, que constitui a grande maioria de sua população. Estes descendentes de alemães vivem principalmente na cidade e nas terras de várzea, onde estão os maiores proprietários (embora não haja propriamente latifúndios no município). Entre a população pobre encontramos os descendentes de portugueses, de africanos e também de alemães. No caso destes últimos, principalmente indivíduos de famílias que, há algumas gerações, perderam suas posses.

Os sujeitos da pesquisa habitam o distrito do município de Agudo



chamado Linha das Pedras. Ainda na Linha das Pedras, optou-se pelos habitantes do Cerro da Vilma, uma vez que se trata de proprietários da terra, ao contrário do Cerro dos Machado (na mesma Linha das Pedras), onde há muitas áreas de propriedade de habitantes da várzea do Rio Jacuí, nas quais moram apenas “agregados” (empregados assalariados ou parceiros de produção).

Os habitantes do Cerro da Vilma são pequenos, e até poder-se-ia dizer, “micro-proprietários”, possuindo de 5 a 15 ha de terra e têm ascendência mestiça, tal qual explicitarei acima, que já viveram como agregados mas que conseguiram adquirir essas áreas altas nesta ou em gerações anteriores. Por se tratar de um morro da encosta do Planalto Rio-Grandense, suas escarpas são bastante íngremes e apresentam muitas pedras soltas (daí o nome de “Linha das Pedras”). Isso impede maiores mecanizações na lavoura, sendo utilizado a junta de bois como o principal meio para tracionar os instrumentos agrícolas (arado, capinadeira, etc.), bem como para servir de transporte da produção.

Um outro aspecto importante no que tange ao modo de vida dessa população é a separação clara de papéis entre os homens e as mulheres. Enquanto aqueles se ocupam basicamente da lavoura, estas se dedicam mais à criação dos filhos, ao cuidado da casa e ao cultivo de uma horta,

como também às pequenas criações de galinhas ou porcos. Em épocas de muito serviço na lavoura (a colheita, a classificação do fumo, o controle da estufa para a secagem desta cultura, etc.) as mulheres e até mesmo as crianças e os parentes auxiliam o “homem da casa”. Talvez fosse melhor dizer que o homem tem uma tarefa específica e a mulher, além de suas tarefas referidas por eles como específicas, deve também ajudar o marido na lavoura.

Em termos educacionais é importante destacar que há, espalhadas por todo o município, escolas de 1.º grau incompleto (até a quinta série) e algumas escolas-pólo que atendem até a 8.ª série. Havia, no ano em que foram coletados os dados, apenas uma escola pública estadual de 2.º grau, localizada na sede do município. Entre os sujeitos da pesquisa praticamente não há analfabetos, mas também nenhum deles tem o ensino fundamental completo. Já na geração de seus filhos, vários têm terminado o ensino básico, apesar de ser necessário, para cursar a 6.ª, a 7.ª e a 8.ª séries, caminhar em média duas horas para chegar até a escola ou, mais recentemente, utilizar um ônibus que serve a região. Mesmo assim têm que sair cerca de duas horas antes de iniciar as aulas. No ano de 1998, apenas um aluno do Cerro da Vilma estava matriculado no 2.º grau.

Um dado interessante colhido nos contatos iniciais com o grupo de

sujeitos da pesquisa é que a televisão, apesar de ser presença na quase totalidade das casas (sintonizada por antena parabólica), era encarada como um instrumento de lazer e de informação jornalística. Não houve referência a este meio de comunicação como um instrumento de ensino. Mesmo os programas voltados à atividade rural não eram citados, e nem, na maioria das casas, sequer assistidos.

Este dado chamou-me a atenção pois, apesar de não ser objeto da pesquisa, é comum pensar-se no papel formador da TV. Daí esses programas de caráter mais educativo. Funcionava o que podemos chamar de formação ideológica através, principalmente, das novelas, dos telejornais e dos programas de auditório. A “realidade” mostrada na televisão servia de fundamento para uma retórica pessimista e lamuriante sobre o infortúnio de ser “colono”<sup>195</sup>.

Algo marcante da vida do lavrador é o trabalho de sol-a-sol, sem descanso sequer nos fins-de-semana. A cultura do fumo trouxe junto o uso da tecnologia química, através dos herbicidas e dos demais “venenos”

---

<sup>195</sup> *Colono* é a expressão que eles utilizam para referir-se à condição deles de agricultores minifundiários.

sempre referidos por eles como um dos lados negativos do seu trabalho. Não faltaram inclusive alguns comentários de cunho ecológico, com uma certa consciência do mal que estavam “plantando” ao utilizar tanto veneno. Ao mesmo tempo esses comentários eram logo seguidos de outros apontando os grandes plantadores de arroz e soja como os principais poluidores do interior, pois “jogam os veneno daqueles teco-teco”.

A vida dessa população foi fortemente afetada pelo início da construção da Usina Hidrelétrica de Dona Francisca, cuja barragem está sendo construída bem próxima do Cerro, estando previsto o alagamento das terras no sopé desse morro. Inclusive muitos parentes dos entrevistados foram obrigados a se mudar em decorrência da construção dessa barragem.

Mas a influência da barragem não é somente esta. A construção da usina trouxe a possibilidade de empregos na região, havendo os casos em que se cogita “largar do fumo, que judia muito” e conseguir um emprego na barragem ou mesmo “no Agudo” (na sede do município). Também a construção da vila dos operários da Usina trouxe uma chance de um mercado para a venda de seus produtos, principalmente os hortigranjeiros, embora isso não esteja sendo muito explorado e, inclusive, tornou-se um dos assuntos nas entrevistas.

Mesmo assim, o fumo continua sendo o “carro-chefe” da economia dessas famílias, pois a vinculação com a indústria fumageira traz ao mesmo tempo uma certa garantia de retorno financeiro, expressada na garantia da compra da produção e também na possibilidade de refinanciamento do investido no caso de catástrofe natural (seca, granizo, enxurradas...), e também uma dependência muito grande, pois se cria um círculo vicioso devido aos constantes endividamentos advindos da própria plantação de fumo.

## **6.2. O Problema e as Hipóteses**

O problema formulado para nortear a investigação pode ser expresso da seguinte maneira:

**Que construções cognitivas são utilizadas ou produzidas por pessoas adultas do meio rural ao enfrentarem situações problemáticas próprias de seu cotidiano?**

Uma vez que a fundamentação teórica é basicamente piagetiana, entendo que as construções cognitivas podem ser expressas em termos de linguagem lógica, pois esta serve como modelo explicativo daquelas.

Para chegar-se a conhecer as construções cognitivas dos sujeitos foi necessário analisar as lógicas utilizadas por eles nas entrevistas, as quais referiam-se a situações que expressam as problemáticas de seu dia-a-dia. Essa análise das lógicas pode levar-nos a diferentes possibilidades a respeito das formas de os sujeitos lidar com os problemas do cotidiano, as quais passo a elencar.

(1) Sujeitos, que encontram solução para os problemas apresentados sem terem levantado hipóteses<sup>196</sup>. Conseguem isso por se basearem em simples transferências de leituras prévias da realidade, ou mesmo repetições de normas da tradição, por implicação significativa, revelando uma incapacidade de operar, tanto em nível concreto como formal.

(2) Sujeitos que conseguem encontrar solução para os problemas apresentados sem terem levantado hipóteses, mas fazendo inferências a

---

<sup>196</sup> Aqui o termo “hipótese” é utilizado no sentido de um pensamento hipotético-dedutivo, portanto sistemático e não simplesmente o levantamento de possibilidades.

partir de suas experiências de vida e mesmo de informações adquiridas, construindo um raciocínio intraproposicional, lidando com os problemas levantados a partir de um pensamento operatório concreto.

(3) Sujeitos que resolvem as problemáticas apresentadas a partir de uma sistematização do pensamento, formulando hipóteses, raciocinando através de operações formais.

(4) Sujeitos que se encaixem em (2) e (3), mas cujo raciocínio sofre a interferência de aspectos culturais ou de tradição, ou mesmo de informações dadas por alguém confiável, caracterizando o que fora chamado, no Capítulo 5, de “interferência do conteúdo lingüístico”. Esses sujeitos poderão encaminhar a solução do problema apresentado em parte devido aos conteúdos e em parte às ligações operatórias. Neste caso será preciso analisar sua dinâmica cognitiva.

### **6.3. O Método**

Entrar em contato com uma população que vive de modo muito diferente do meu era um desafio. Como foi discutido no Capítulo 4, era

importante estabelecer um diálogo intercultural, no sentido de permitir que esses sujeitos tivessem garantido o direito de dizerem “a sua palavra”, e mesmo assim eu pudesse encontrar o que procurava. Precisava ter acesso às construções cognitivas dos sujeitos. Para esta finalidade o método clínico, próprio das investigações em Epistemologia Genética, é o mais interessante e, por ser uma pesquisa fortemente marcada por esta teoria, era importante não se afastar dos princípios desse método.

O método clínico é uma intervenção na qual o experimentador interage com o sujeito tendo bem claro o que quer procurar. Além disso, o que ele traz são alguns materiais, quando se fazem necessários, que podem ser adaptados às diversas situações e um roteiro geral de investigação. Note-se que um roteiro geral não é um questionário preestabelecido, com perguntas fixas e algo como uma tabela de respostas possíveis, normalmente classificadas e quantificadas por alguma pontuação. Isto seria um teste psicológico tradicional.

Θ-que interessa ao pesquisador piagetiano é saber o que se passa na cabeça do sujeito. Por isso, não há roteiro fixo. Serão exatamente as respostas não esperadas que vão lhe interessar. E mais ainda, a forma da resposta será o mais importante, pois o que interessa sobremaneira é como o



sujeito chegou à resposta e não tanto a resposta em si<sup>197</sup>.

Sem se afastar dessas características e desses princípios, próprios do método de investigação piagetiano, o método por mim adotado teve uma flexibilidade maior. Não foram montadas provas, no sentido de criar “armadilhas” que pudessem ajudar o pesquisador a encontrar determinados aspectos cognitivos nos sujeitos pesquisados. Optei por uma postura mais antropológica. Após alguns contatos e um certo tempo de convivência com a população escolhida, foi possível fazer um levantamento de situações do cotidiano desse grupo social, que, a princípio, poderiam ser classificados como situações problemáticas que exigiriam um pensamento hipotético-dedutivo para se buscar soluções. Tratavam-se de situações que exigem tomada de decisão a partir de um conjunto de informações, sendo que tal decisão seja um remeter-se a uma situação futura, envolvendo possibilidades.

Tendo conhecido um pouco mais o modo de vida dos sujeitos, bem como suas problemáticas, optei por assumir uma posição de quem queria entender a vida deles (o que era deveras honesto de minha parte). Queria que eles me explicassem como faziam para plantar fumo; por que plantavam

---

<sup>197</sup> Cf. PIAGET, Jean & INHELDER, Bärbel. (1941) *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar / Brasília: INL, 1975. p. 36.

fumo e não outras culturas; por que faziam hortas pequenas; se havia alternativas de subsistência ou não, etc.

Após isso foi sugerida uma reunião com um grupo de sujeitos do sexo masculino, na qual participaram também duas mulheres e outra com sujeitos do sexo feminino, na qual os respectivos maridos ficaram em uma posição lateral na sala, fazendo algumas intervenções, quando se sentiam provocados pelas respostas das mulheres. Nas duas reuniões foram discutidas situações de seu cotidiano, versando a primeira mais a respeito da plantação de fumo e de suas alternativas e a segunda mais a respeito do cotidiano da mulher e de seus afazeres específicos. A discussão entabulada foi gravada em vídeo e áudio de modo a fazer-se um registro mais fidedigno das várias intervenções dos sujeitos. Nessas reuniões meu papel era mais de instigador de uma discussão, no entanto, principalmente na primeira delas, os sujeitos estavam um tanto receosos e se comportavam de modo um pouco reativo, limitando-se a responder mais às minhas perguntas, embora alguns já se autorizassem a discutir o assunto com o grupo.

Num segundo momento foi feita uma conversa direta com os membros dos grupos. A princípio esta conversa seria individual, mas logo percebi que eles preferiam estar sempre acompanhados, o que lhes dava mais segurança ou mesmo legitimidade ao que falavam. A mim não restava outra alternativa

senão respeitar essa “exigência silenciosa”, e conversar com eles em pequenos grupos. Isso exigiu que eu voltasse a conversar com vários deles de modo a ter mais dados e poder analisar melhor os raciocínios dos mesmos, embora para efeitos da pesquisa foram valorizados tanto as conversas em pequenos grupos como aquelas feitas individualmente.

Nestas conversas minha postura era ainda aquela de quem queria entender a vida deles e seus negócios, tendo como ponto de partida os assuntos tratados na reunião feita anteriormente.

Tais situações foram registradas em áudio de modo a se ter o registro fiel das falas dos sujeitos e assim poder fazer a análise lógica da argumentação utilizada por eles nessas tarefas.

Um questionamento que pode vir à mente do leitor é: por que optei por um método antropológico se poderia lançar mão de provas piagetianas consagradas ou mesmo de testes para verificação do nível de desenvolvimento cognitivo dos sujeitos pesquisados.

A este questionamento cabem duas respostas. Primeiro, o objetivo desta pesquisa não era verificar o nível de desenvolvimento cognitivo alcançado por esses sujeitos, mas sim conhecer os processos lógicos ou

figurativos utilizados pelos mesmos para a solução dos problemas que são próprios de seu cotidiano. Em segundo lugar, por se tratarem de sujeitos com muito pouca escolaridade e que vivem num considerável isolamento do contexto urbano, era de se esperar que sua performance em testes ou mesmo provas clínicas previamente estruturadas poderia apresentar defasagens, por não estarem familiarizados com esse tipo de abordagem.

Na minha primeira rodada de conversas individuais ou de pequenos grupos desviei-me um pouco do propósito inicial e apresentei a eles dois silogismos de modo a poder fazer uma averiguação das diferenças nos raciocínios quando estes se referem aos problemas do cotidiano e quando se referem a aspectos não necessariamente ligados a suas vidas.

Os dois silogismos apresentados foram:

1. “Todo colono é trabalhador.  
João é colono.  
O que se pode dizer do João?”
  
2. “Os insetos na Amazônia são maiores que os daqui.  
Santarém é uma cidade que fica na Amazônia.  
De que tamanho são os insetos de lá?”

A introdução deste silogismo foi inspirada na discussão feita no Capítulo 5 a partir do trabalho de Luria citado nesse mesmo capítulo<sup>198</sup>. Cabe observar que o primeiro silogismo foi inspirado em um assunto muito recorrente em suas conversas: o fato de que colono é um sujeito, por princípio, trabalhador. Já o segundo procura introduzir um assunto não muito distante de suas vidas (os insetos) mas trazendo uma novidade que não pode ser verificada *in loco*.

Guardando as devidas proporções, diria que me autorizei a fazer tal “desvio metodológico” inspirado no “desvio” de Flemming, em suas pesquisas que o levou ao descobrimento da penicilina.

Mas um dos pontos centrais do problema metodológico consiste em poder concluir se o sujeito está a operar e, se o faz, se opera concreta ou formalmente. As operações concretas possibilitam o jogo lógico entre classes ou relações. A forma das operações concretas pode ser expressa através do modelo dos agrupamentos, como fora demonstrado no Capítulo 3. Ora, a novidade inaugurada no pensamento operatório formal será a de poder operar conjuntamente com classes e relações, portanto integrando os diversos agrupamentos em um sistema único. Como os protocolos que

---

<sup>198</sup> A semelhança entre o segundo silogismo e o utilizado por Luria não é mera coincidência.

compõe o material desta pesquisa não são fruto de provas previamente estruturadas, mas falas coloquiais a partir de entrevistas abertas versando sobre suas vidas e não sobre problemas lógicos propriamente ditos, a melhor maneira de se conseguir vislumbrar a diferenciação entre operações formais e concretas será analisando as reversibilidades, pois estas expressam uma característica essencial das operações e principalmente as suas composições podem nos mostrar o nível dessas operações. Sendo assim, estarei considerando como indicativo de que o sujeito opera de modo concreto quando suas reversibilidades são exclusivamente por negações ou reciprocidades<sup>199</sup>. Já quando o sujeito combina negações e reciprocidades, isso indica que esse sujeito utiliza um pensamento operatório formal, pois é próprio de um pensamento hipotético-dedutivo analisar todas as possibilidades desenháveis (o que fica bem expresso no grupo INRC)<sup>200</sup>.

É importante frisar que não estou interessado em saber em que estágio do desenvolvimento cognitivo os sujeitos estão. Busco apenas indicativos da lógica utilizada nos raciocínios presentes nos protocolos das

---

<sup>199</sup> Como foi explicado no Capítulo 3, a negação (*M*) ou inversão é a reversibilidade própria da lógica de classes (dos agrupamentos I a IV) e a reciprocidade (*R*) é própria da lógica das relações (agrupamentos V a VIII).

<sup>200</sup> A correlativa não aparece muitas vezes, em primeiro lugar, porque ela é via de regra uma possibilidade falsa. Portanto, no modo como ocorreram as entrevistas não apareciam, visto tratar-se de uma conversa coloquial. Em segundo lugar, considero não prejudicial este fato pois a correlativa nada mais é que a negação da recíproca, portanto as operações já estão contempladas ao aparecer a negativa e a recíproca.

entrevistas, tendo clareza de que se um sujeito não apresentou reciprocidades e negações no mesmo raciocínio isso indica que ele está **nesta situação** operando sobre classes ou relações, portanto fazendo operações concretas, ou mesmo se não fizer nenhuma inversão, que seria indicativo de um raciocínio pré-operatório. Isso não quer dizer que não possa haver outras situações em que eles utilizem até mesmo operações formais. Por isso já apontei anteriormente que esta não é uma pesquisa transcultural propriamente dita, mas seria, isso sim, uma pesquisa voltada ao diálogo intercultural.

## 7. OS SUJEITOS E SUAS CONSTRUÇÕES

Analisar as construções cognitivas de sujeitos sem criar condições especiais de verificação, como seria o caso das provas piagetianas, trouxe consigo algumas dificuldades e ao mesmo tempo algumas vantagens. A dificuldade maior é que, por não se tratar de provas previamente montadas, que já previssem a possibilidade de uso de um raciocínio operatório, ficou mais difícil a verificação, especialmente no que se refere a construções operatório-formais, do estruturalmente possível<sup>201</sup>. A vantagem, por outro lado, deve-se ao fato de que, por não se tratar de situações artificiais, anula-se mais facilmente a influência das aprendizagens escolares, uma ameaça constante ao se fazer estudos sobre pensamento operatório formal, como aliás, alertam Piaget e Inhelder em uma das principais obras sobre o pensamento operatório formal<sup>202</sup>. Mais ainda, como foi exposto no capítulo

---

<sup>201</sup> Cf. explicação na pág. 101.

<sup>202</sup> INHELDER, Bärbel & PIAGET, Jean. (1955) *Da lógica da criança à lógica do adolescente*. São Paulo: Pioneira, 1976. p. 131-2.



anterior, não interessa aqui a classificação dos sujeitos conforme o estágio em que estariam. Estou à procura de indicativos de estruturas operatórias.

Por isso optei por analisar as reversibilidades utilizadas pelos sujeitos nos raciocínios construídos durante as entrevistas. A opção por este tipo de análise fundamenta-se no fato de que, como fora apontado anteriormente, desde o estágio pré-operatório, e ainda que um sujeito lance mão apenas de uma lógica de significações (de implicações significantes) poderá construir todas as 16 possibilidades de combinar duas proposições e suas negações, só que fazendo essas combinações duas a duas, sem construir um sistema<sup>203</sup>. Sendo assim, não basta que se verifique a utilização de proposições, como, por exemplo, um discurso permeado por possíveis implicações que aparecem no uso de uma construção do tipo “se... então”. É preciso, pois, verificar qual estrutura está por trás dessas proposições. Portanto, o objetivo na análise dos protocolos passa a ser encontrar o sistema de relações que subjaz às afirmações e por isso se tornam muito importantes as ponderações feitas pelos sujeitos ao tentarem resolver problemas suscitados durante as entrevistas.

Fica aqui um problema: como encontrar indícios desses sistemas?

---

<sup>203</sup> Cf. PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Muriionde, 1987.

Quando alguém faz, por exemplo, um comentário do tipo “o dia está para chuva”, não há nenhum sistema propriamente dito (no sentido de sistema operatório), o que existe é simplesmente uma leitura da realidade. Aliás, é um tipo de leitura da realidade (independentemente da veracidade da afirmação) que qualquer pessoa pode fazer, esteja ela no estágio pré-operatório, operatório concreto ou operatório formal. Só será possível observar o sistema, revelador da estrutura de pensamento subjacente, se o sujeito estiver diante de uma situação problemática e tiver que buscar as possíveis soluções para a mesma. Neste caso, ao aparecer uma simples leitura da realidade, isso já será indicativo de um modo de enfrentar o problema, aliás um modo sem construção de sistema operatório, portanto um modo pré-operatório. Não se pode dizer que esse sujeito seria em si pré-operatório. Apenas isso estaria indicando que **nessa situação** esse sujeito está agindo (pensando) de modo pré-operatório. Afinal, cada estágio é subsumido pelo seguinte, como fora apontado no item 3.1.

E como se poderia ver quando os sujeitos entrevistados vão além de um pensamento pré-operatório? O sistema operatório poderá ser observado sempre que eles lançarem mão de reversibilidades. Como diz Piaget, a reversibilidade é a condição própria da racionalidade<sup>204</sup>. Isso porque pensar

---

<sup>204</sup> PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. 89.

racionalmente exige que o sujeito considere uma hipótese e a análise sob diferentes enfoques. Em se tratando de uma única afirmação ( $p$ ) a única possibilidade de reversibilidade é a negação ( $\bar{p}$ )<sup>205</sup>. Já no caso de duas afirmações ( $p$ ) e ( $q$ ) podemos encontrar duas formas possíveis de reversibilidade, que serão a negação e a reciprocidade. A negação, como já fora dito no item 3.2, corresponde à anulação da afirmação<sup>206</sup> e a reciprocidade seria a negação da relação<sup>207</sup>, além de uma terceira forma de reversibilidade, a correlativa, que seria a inversa da recíproca.

Quando o sujeito está utilizando uma lógica de classes a única possibilidade de reversibilidade é a negação. Já ao utilizar uma lógica de relações a reversibilidade terá a forma de uma recíproca.

Sendo a reversibilidade condição para o pensamento operatório, pode-

---

<sup>205</sup> Do ponto de vista lógico se pode dizer que existem tanto a negação ( $N$ ) como a reciprocidade ( $R$ ), mas ocorre que no caso de uma única proposição  $R = I$  e  $C = N$ , como mostrarei a seguir:

$$I = (p \vee \bar{p}) = (p \cdot \bar{p}) \vee (\bar{p} \cdot p) \vee (p \cdot p) = (p) \vee (\bar{p}) \vee (p \cdot \bar{p})$$

$$N = (\bar{p} \cdot p) = (p \cdot \bar{p})$$

$$R = (\bar{p} \vee p) = (p \vee \bar{p})$$

$$C = (p \cdot \bar{p})$$

Portanto  $I = R$  e  $N = C$ .

$$^{206} N(p \cdot q) = \overline{(p \cdot q)} = (\bar{p} \vee \bar{q}) = (p \mid q)$$

$$^{207} R(p \cdot q) = (\bar{p} \cdot \bar{q})$$

se, então, dizer que ao lidar com um pensamento operatório concreto o sujeito será capaz de fazer inversões ( $N$ ) ou reciprocidades ( $R$ ), dependendo se ele está utilizando classes ou relações. O que vai demonstrar o uso de um pensamento operatório formal será a combinação desses dois tipos de reversibilidade. Isso só é possível porque no estágio operatório formal o sujeito constrói o grupo  $INRC$ , que lhe dá a possibilidade de trabalhar simultaneamente com os dois tipos de reversibilidade, e não somente com um ou outro, constituindo assim a possibilidade de fazer as combinações  $RN = C$ ,  $RC = N$ ,  $NC = R$  e  $NCR = I$ <sup>208</sup>.

Deste modo será possível verificar as hipóteses (1) a (3). Já a hipótese (4) que trata da possibilidade de interferência do conteúdo lingüístico do raciocínio operatório, ainda que o sujeito tenha resolvido os problemas levantados de modo operatório concreto ou formal, deverá ser analisada *a posteriori*.

Após este breve esclarecimento, passarei a mostrar alguns trechos das entrevistas feitas com cada sujeito, que mostram os raciocínios feitos pelos mesmos. Optei por apresentar um sujeito de cada vez para que se possa ver melhor suas articulações lógicas.

---

<sup>208</sup> PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. XVIII.

## OSO

O primeiro sujeito que passo a apresentar é OSO<sup>209</sup>. Um senhor de 60 anos. Sem dúvida o mais velho dos entrevistados e também o mais escolarizado. Segundo seu depoimento estudou até a 5.<sup>a</sup> série do ensino fundamental.

O trecho a seguir mostra como OSO fica um tanto preso a sua experiência de plantador. Vejamos um trecho:

— Uma coisa que o pessoal fala por aí é de que o fumo vai acabar. Aos poucos as firmas vão parar de comprar fumo. A Souza Cruz já está com uma fábrica lá perto de Porto Alegre, quer dizer, está saindo daqui... Como é que o senhor vê isso? Se acontecer isso?

— *Bom. Aí eu não sei como é que isso fica, né.*

---

<sup>209</sup> Com a finalidade de proteger a identidade dos sujeitos participantes da pesquisa, seus nomes foram codificados. As duas primeiras letras são um código para me ajudar a identificá-los, não importando ao leitor seu significado. A última letra é o indicativo do sexo do sujeito. Quando um nome é terminado por “O” significa que o sujeito é do sexo masculino (OSO, EDO, CHO, MAO, CEO, PIO). Quando termina com “A”, significa que é do sexo feminino (NIA, IVA, ANA, SEA, DIA).

— Vamos imaginar. Digamos que no ano que vem as firmas chegam e dizem que não vai mais ter plantação de fumo. Como é que o senhor faria?

— *Tinha que apelar pra outras plantas, né? Mudar pro milho, o feijão, essas coisas, né? Ficar sem plantar não dá.*

A afirmação final, de que “ficar sem plantar não dá”, traz à tona uma modalidade de vida. Não se pensa hipótese diferente do que plantar. Isso dá a entender que OSO é incapaz de levantar hipóteses que ultrapassem sua experiência direta, seu modo de vida usual. No entanto, ele é um sujeito que estabelece relações de um modo interessante, como veremos em seguida, e por isso não seria o caso de considerar que não faça, pelo menos, raciocínios dentro de uma lógica intraproposicional. Vejamos este curioso raciocínio que ele fez, na mesma entrevista:

— ... Já tentou plantar outras coisas sem ser fumo? Ou sempre foi no fumo?

— *Não. Tentei plantar feijão, milho, essas coisas...*

— E desistiu?

— *Sim. Não dá.*

— Por que não dá? Qual é que é a...<sup>210</sup>

---

<sup>210</sup> As reticências no final da minha fala indicam que fui interrompido pelo início da resposta do(a) entrevistado(a).

— *Uma porque, quando chega a colheita do feijão, não vale nada. E outra porque de repente não dá nada também. Conforme corre o ano dá, senão...*

— Um ano como este aqui daria, não?

— *Até agora tá correndo bem, né?*

— E mesmo assim não valeria a pena ficar com o feijão?

— *Não vale porque na colheita não vale nada.*

Ele afirma que o feijão, quando consegue produzir (chamemos de proposição “ $p$ ”), não tem preço, e por isso não dá dinheiro<sup>211</sup> (esta seria a proposição “ $\bar{q}$ ”). Por outro lado ele diz que a safra pode quebrar. Neste caso não teria produção (seria “ $\bar{p}$ ”), e novamente não daria dinheiro ( $\bar{q}$ ).

Em linguagem lógica poderíamos expressar sua afirmativa assim:  $(p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) = \bar{q}[p]$  (negação de  $q$ ). Note-se que, embora sua linguagem esteja sempre no presente, o que pode significar que ele não fala em tese, mas simplesmente baseado na realidade, ele faz a previsão para o ano. É uma previsão um tanto fatalista, ou seja, não abre mão da verdade de que com o

---

<sup>211</sup> Trata-se aqui de dar aquele dinheiro a mais, que é o que conta para eles. Algo que lhes garanta um pouco a mais que a sobrevivência, pois esta está garantida pelo fato de se plantar coisas “pro gasto” e criar galinhas ou porcos, como já fora referido em outro momento nesta tese.

feijão não tem jeito (negação da possibilidade de dar dinheiro =  $\bar{q}[p]$ ). A grande questão é diferenciar se essas afirmações de OSO são fruto de simples constatações a partir da experiência vivida ou se tornaram construções operatórias? Se vale a primeira hipótese, poderíamos, até aqui, dizer que OSO não consegue desgrudar-se da realidade e que, se faz implicações, essas são no máximo implicações significantes. Já se a segunda possibilidade é verdadeira, podemos afirmar que ele opera, neste caso, baseado nas informações colhidas na sua experiência, portanto indicando operações intraproposicionais, portanto, operações concretas<sup>212</sup>.

Perguntado sobre o caso do caminhão a ser comprado pelo conjunto dos colonos da região, vislumbra apenas o barateamento do frete e “nega-se” a imaginar como seria se eles parassem de plantar fumo, ainda que tenha a indicação de que outros levantaram esta hipótese. Isso viria a confirmar a possibilidade sugerida no parágrafo anterior de que OSO não consegue suplantar a leitura da realidade, para tematizar sobre situações não vividas.

Por outro lado, é impossível deixar de considerar o fato de que ao apresentar os silogismos OSO, com toda naturalidade, tirou as conclusões a partir das informações verbais. Suas respostas eram diretas. No caso do

---

<sup>212</sup> Cf. PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976. p. 179.



silogismo sobre o João que era colono e que todo colono é trabalhador, sua resposta foi simplesmente: “*Ele é trabalhador*”, enquanto os outros componentes do grupo ficavam hesitantes na busca da solução. E no caso do silogismo sobre os insetos na Amazônia, ao ser perguntado como são os insetos de Santarém, ele diz, laconicamente: “*São grandes também.*”

A hipótese (1), apresentada no item 6.2, afirmava a possibilidade de se encontrar sujeitos que se baseassem somente em leituras da realidade ou na repetição de normas da tradição, sendo, portanto, incapazes de operar. Como OSO não revela o uso de reversibilidades nos seus raciocínios e como sua referência a aspectos muito concretos de sua vivência, isso leva a pensar que talvez ele fosse um caso demonstrativo desta hipótese. No entanto, há indícios fortes de que se utilize de uma lógica pelo menos intraproposicional, tanto quando discute porque não vale a pena plantar feijão, quanto pelo fato de ter resolvido os silogismos sem dificuldades. Deste modo, é mais acertado ver em OSO uma demonstração da hipótese (2), ou seja, lidando com os dados da experiência, embora no âmbito de uma lógica intraproposicional.

É interessante também notar que OSO não deixa que o conteúdo lingüístico interfira no seu raciocínio operatório, como se pode ver na situação dos silogismos, ainda mais se considerarmos que, naquela ocasião, ele estava em um grupo no qual alguns indivíduos não chegaram às mesmas

conclusões que ele por prenderem-se aos conteúdos lingüísticos expressos nas premissas. No entanto, é muito marcante a dificuldade de OSO para romper com a força da tradição. Trata-se, ao que parece, de um caso ilustrativo de uma consciência ingênua, na classificação de Paulo Freire, o que seria, sem dúvida um aspecto interessante a ser analisado em outro trabalho.

### **NIA**

Uma outra entrevistada que traz situações curiosas é NIA, de 38 anos, tendo estudado até a 3.<sup>a</sup> série do ensino fundamental.

Na entrevista com NIA pode-se notar que suas operações lógicas fazem uso preponderantemente de agrupamentos de classes. As reversibilidades do seu pensamento são principalmente por negação e não por reciprocidade.

<b>Transcrição do diálogo</b>	<b>Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito</b>	<b>Expressão formal do raciocínio do sujeito</b>
— E o adubo na horta? Tu achas bom usar adubo? Como é que tu fazes		

pra deixar a terra boa?		
<p>— <i>Principalmente pras mudas virem, nós sempre botamos. E um pouquinho quando planta, né? Porque as lavouras, hoje em dia, tem parte de terra que já sem adubo não dá nada mais.</i></p> <p><i>Agora, ali, aonde nós queremos fazer, ali não vai ser preciso botar adubo. Logo no começo. Era uma terra onde tinha criação atada, né? Esterqueira de gado, né? Então já fica uma terra adubada, não é preciso adubo.</i></p>	<p>Tem que botar adubo porque a terra já está fraca. Sem adubo não dá.</p> <p>Mas ali onde está a horta nova não vai precisar porque tinha esterqueira de gado <math>\leftrightarrow</math> já está adubada.</p> <p>(p) = horta produz (q) = tem que pôr adubo</p>	<p><math>I: p \supset q = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>N: (p \cdot \bar{q})</math></p> <p>Porque o fato de ter sido uma esterqueira anula o fato de não levar adubo. É como se já estivesse adubada.</p>

Mais adiante, falando sobre a plantação de fumo, NIA usa novamente a reciprocidade apenas por negação:

<p>— Vocês plantam fumo pra firma? Como é que é?</p>		
<p>— <i>É, a gente ganha o financiamento da firma, né? Cuida pra botar na lavoura. E aí trata de vender todo o fumo, né? Mas aí a gente vende, mas aí eles pagam o que eles querem, não é o que a gente quer.</i></p> <p><i>Como nós estamos agora, né, como foi falado ontem. Quatro anos que é o mesmo preço. Nada nada mais subiu.</i></p>	<p>Reversibilidade por negação, porque o financiamento da firma (p) implica em poder vender (q). Mas como a firma paga mal o resultado é como se não tivesse como vender.</p>	<p><math>I: (p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>N: (p \cdot \bar{q})</math></p>

O único momento em que aparece uma reciprocidade na entrevista com NIA é um momento em que ela faz uma equivalência. Neste caso a recíproca é a própria idêntica.

—E qual é o segredo para uma horta boa?		
— <i>É cultivar bem a terra, preparar bem o canteiro, cuidar bem da muda, pra ter uma horta boa, em primeiro lugar. Se não tem uma boa horta, assim, cultivada a terra, que tenha uma terra boa, daí não vem a muda que é necessária pra verdura vir.</i>	Utiliza a forma “se... então” (“se... daí”), mas não se trata de uma implicação e sim de uma equivalência <sup>213</sup> .	$(\overline{p} \equiv \overline{q}) = (p \cdot q) \vee (\overline{p} \cdot \overline{q})$ $R(p \equiv q) = (p \equiv q)$ , ou seja, $R = I$

Também o fato de preponderar raciocínios operatórios não impediu que NIA buscasse na leitura da realidade a solução de algumas das problemáticas levantadas, de modo que esta leitura substituísse o levantamento de hipóteses:

— E na horta? Tem perigo de perder muito, como se perde na lavoura?

<sup>213</sup> Afirmo ser uma equivalência porque NIA desconsidera as possibilidades  $(p \cdot \overline{q})$  e  $(\overline{p} \cdot q)$ . Mesmo se nos deixarmos levar pela expressão “se... daí” e quisermos considerar que se trata de uma implicação lógica teríamos na afirmação de NIA uma reciprocidade, só que, neste caso, mais explícita, pois a recíproca de  $(p \supset q)$  é  $(q \supset p)$ , duas operações distintas.

— *Olha, às vezes tem. Que às vezes dá uma peste nas plantas, né? Uma sapeca, uma coisa, que às vezes tem dado. No repolho, na couve-flor. Na couve-flor, este ano eu plantei e deu a sapeca e nem deu flor. É o vento frio, né, um pouco.*

NIA fica sendo, então um caso bastante típico da hipótese (2), pois é notória a operatividade dela, embora não consiga ir além das operações concretas.

#### **IVA**

IVA (33 anos, 4.<sup>a</sup> série) também mostra-se muito agarrada à sua experiência prévia e pode-se ver como isso atrapalha a linha operatória do seu raciocínio:

— *Qual é o segredo pra poder ter uma horta boa? O que precisa fazer?*

— *Aqui nós usamos muito é esterco. Terra gorda, assim, do mato, né? Juntar aquela terra e quando a gente vai plantar, e já vimos que é melhor que os adubos. Fazer a cova, largar dentro e plantar em cima.*

(...)<sup>214</sup>

— E isso pra todas as verduras. Não tem umas que têm que ser um tipo de...

— *É, a gente bota pra todos, e vê o resultado, que é bom.*

(...)

— Eu ouvi dizer que para algumas plantas a terra não pode ser muito boa. Por exemplo, uma vez eu plantei rabanete em casa e só deu rabicho. Me disseram que era porque a terra era muito boa. Se a terra é boa ele não dá a cabeça, mas se a terra é fraca ele dá a cabeça. Isso é verdade ou me enganaram?

— *Mas eu acho que quando a terra é mais fraca dá melhor mesmo. Isso eu já notei. Se a terra é muito forte, daí dá só pezão e dá só aqueles fiapos.*

— Então no rabanete não pode fazer o mesmo tipo de preparação que faz para as outras plantas.

— *Aí não precisa botar essa gordura no rabanete. Mas a cenoura já gosta mais, ela dá mais grossa em baixo.*

Note-se que ela começa fazendo uma descrição do que costuma fazer ao preparar sua horta, apontando uma transitividade advinda da leitura da experiência (*“É, a gente bota pra todos, e vê o resultado, que é bom.”*). Quando introduzi um fato que contradizia sua afirmação (o caso do plantio de rabanetes), ela pareceu não se abalar ou até não se dar conta que a

---

<sup>214</sup> Quando este sinal aparece na nova-linha significa que está sendo suprimido uma parte do diálogo, normalmente algum comentário fora do assunto, como o cumprimento a alguém que passa, ou a apresentação de um filho, etc.

explicação sobre a plantação de rabanetes contradiz sua afirmação anterior sobre usar “terra gorda” para todas as plantas. Aquilo que fora afirmado no início e que poderia ser interpretado quase como regra geral tornou-se relativa e depois, na afirmação de que a cenoura gosta da “gordura”, a regra volta a ter valor. Essas informações são todas relato das experiências de IVA. No entanto, é preciso notar que ao falar do caso do rabanete sua afirmação tem um traço de implicação do tipo “se... então”. Parece que, apesar do peso considerável da experiência prévia no seu discurso isso não lhe impede de estabelecer relações, embora essas pareçam apenas intraproposicionais.

Ao mesmo tempo IVA faz raciocínios que indicam que faz reciprocidades. Suas reciprocidades não são totalmente explícitas e vêm junto com leituras da realidade. Aqui, estamos provavelmente diante de demonstrações do “estruturalmente possível”. Um caso desses acontece ao explicar como lida com as filhas:

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
<p>—De manhã eu explico pra elas o que é que nós vamos fazer durante o dia. Primeiro eu dou um tempo pra elas estudarem. Na hora que elas aprontam, se elas têm tempo de me ajudar, elas me ajudam. Se elas não têm tempo, daí logo</p>	<p>Descrição da rotina. Ordenação. Se as filhas têm</p>	<p><math>I: (p \cdot q)</math></p>

<p><i>elas têm que ir pra aula, né. Faço a comida, daí elas comem e vão pra aula. Se não dá tempo de elas me ajudarem. É que elas estudam, uma na 7.<sup>a</sup> e outra na 6.<sup>a</sup>. Aí às vezes não sobra tempo, daí eu me viro sozinha.</i></p>	<p>tempo → me ajudam</p> <p>Se as filhas não têm tempo → me viro sozinha.</p>	<p><math>R: (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p>Ou</p> <p><math>(\bar{p} \equiv \bar{q}) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p>Neste caso → <math>I = R</math></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Ora, o uso de reciprocidades é indicativo de uma lógica de relações, ou seja, de um pensamento operatório. Se um sujeito não consegue lidar ao mesmo tempo com classes e relações, e portanto com reciprocidades e negações, podemos ter o indício de que seu raciocínio é operatório concreto. Isso confirma a afirmação anterior de que IVA faça raciocínios intraproposicionais e não interproposicionais.

Portanto, assim como NIA, podemos dizer que IVA é uma boa demonstração da hipótese (2).

## **ANA**

ANA é a esposa de OSO, tem 37 anos e estudou até a 4.<sup>a</sup> série.



A realidade vivida é algo muito presente no pensamento de ANA. Assim, como OSO, parece que toma certas decisões baseando-se fortemente na tradição. O seguinte trecho da entrevista mostra bem isso:

— Quem é que tem mais tino para organizar? Tu ou ele?

— *Ah, as verduras sou eu (rindo).*

— O que conta nessa organização das verduras aí?

— *É que a gente já tem a prática pra plantar, já sabe as distâncias, tudo que vai levar, né? E já o homem já é mais outras coisas, como o milho, o feijão, aí já é ele que gosta de plantar. Eu também planto, mas aí já é ele que gosta. E outras coisinhas que é de verdura, então ele já organiza pra mim. Pode deixar aí que eu planto.*

No entanto ela mostra que a leitura da realidade pode ser enriquecida . Por exemplo, na narrativa de ANA abaixo vê-se essa leitura da realidade enriquecida por uma lógica de classes. Ela está explicando sua experiência para ver se é melhor usar adubo orgânico comprado ou esterco de galinha na horta.

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
<p>— <i>Eu já fiz experiência, mas pra cebola, acho ali eu, que o esterco não é muito bom. Fiz experiência no ano passado e daí no lado que eu botei esterco ela pesteou, desandou a folha e não deu quase nada. E o lado que eu plantei com adubo, só não botar muito adubo mesmo, na hora que planta bota, esparramar um pouquinho no meio da terra, ela dá melhor. Ela também não apodrece muito. Ou seja lá que talvez fosse muita chuva, também que aconteceu, porque a esterqueira, é bom tu botares um ano pra plantar no outro, né, e eu botei no mesmo ano e plantei. Aí poderia ser a chuva também um pouco, que foi muita chuva também, né?</i></p>	<p>Faz uma leitura da experiência. Mesmo assim seu raciocínio denota bem uma lógica de classes. Ou seja, se a cebola <math>\subseteq</math> no grupo dos que dão bem com adubo, então ela é ruim com esterco. Se não vice-versa.</p>	<p><math>A \subseteq B</math> e <math>C \subseteq D</math>, não havendo relação entre esses dois grupos de conjuntos</p>

Não posso deixar de comentar o fato de ANA levantar a possibilidade de sua experiência não ter dado muito certo porque houve muita chuva no ano anterior, o que poderia ser uma variável interveniente no processo. Por isso, apesar de estar demonstrando, no raciocínio traduzido em forma lógica, o uso de uma lógica de classes, a introdução dessa variável (a chuva) pode indicar um raciocínio interproposicional.

O próximo diálogo vai culminar em um tratamento lógico em que aparece reversibilidade na forma de inversão ( $M$ ), portanto novamente ANA está a utilizar uma lógica de classes.

<p>— Das coisas que a gente conversou ontem...</p>		
<p>— <i>Importante, tudo é importante... Mas a coisa que me puxa mais atenção é as crianças. Tu vê, estudar até os 18 e a gente passando trabalho. Trabalho mesmo! Isso aí, o que a gente passa, só a gente é que sabe. Mas agora, tu vê, as crianças têm que sair às 11h e voltar às 6 e meia da tarde e eu que tomo providência de tudo, né?</i></p> <p><i>Bem que diz o ditado: o que uma mulher trabalha, ninguém sabe o valor. E bota valor que a gente tinha que ter mesmo, pelo trabalho que a gente passa.</i></p>		
<p>— E tu achas que se as crianças pudessem ficar em casa, tu...</p>		
<p>— <i>Até que daria... Pelo menos os dois mais velhos, né? Que a gente estudou até a quarta série e vive igual, né? E embora que emprego pra tudo isso, como é que vai acontecer? Será que eles vão ir pra frente, que o futuro deles é... quem sabe, pra eles seria melhor, mas sem roça ninguém vai viver.</i></p>	<p>Está supondo que estudar é incompatível com trabalhar na roça.</p>	<p><math>(p \mid q)</math></p>
<p>— Ah, isso é verdade.</p> <p>— Tu achas que se eles estudassem só até a 5.<sup>a</sup> série já davam conta?</p>		
<p>— <i>Que a roça tem que continuar, porque se termina a roça termina tudo. E aí como é que os da cidade vão viver sem a roça também?</i></p> <p><i>Isso aí, tu vê, se as crianças fossem... se o governo fosse mesmo pensar em eles estudarem, cursando a 5.<sup>a</sup> série já estava bom. Que dali pra frente, acho eu que não precisava.</i></p>		
<p>— <i>Se eles fossem pra frente, pegassem emprego, mas emprego aonde? Já tem tantos mil de pessoas desempregadas. E nem esses que estão concursados já... Já tem esses que estão com concurso pra professor e tudo e estão trabalhando na roça porque não</i></p>	<p>Para o rico vale a implicação. Para o pobre somente a negação da implicação.</p>	<p><math>(p)</math> = a pessoa estuda <math>(q)</math> = a pessoa tem emprego <math>I: (p \supset q) = (p \cdot q)</math></p>

<p>tem vaga. E como é que os filhos da gente vão até lá passar?</p> <p>Os do rico está certo, esses arranjam, mas os do pobre, vão ter que voltar pra lavoura igual, né? Nem que estudem. Eles são obrigados a voltar pra lavoura.</p>	<p>Aqui aparece a negação da incompatibilidade acima entre estudar e trabalhar na roça.</p>	<p><math>v(\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math>  <math>\rightarrow</math> isso vale para o rico</p> <p><math>N: (p \cdot \bar{q}) \rightarrow</math> isso vale para o pobre</p> <p><math>I: (p \mid q)</math></p> <p><math>N: (p \cdot q)</math></p>
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Outra situação em que a única reversibilidade utilizada é por negação

(N):

<p>—E a produção das verduras é só pra consumo de casa?</p>		
<p>—Só pra consumo de casa. Até que se a gente tivesse uma boa horta, se tivesse uma sociedade, isso aí tem muita coisa boa como o repolho, essas coisas. Se a gente planta um quadro mais ou menos, tu não tem... Daí já são tratadas as galinhas, os porcos, uma coisa que podia até fazer uns troquinhos se pudesse, né? Mas a gente... como é o consumo da casa, o que gastou, foi. O que estragou, estragou, né? Não tem como...</p> <p>Já se for pouca coisa, botar nas costas e vender também não compensa, né?</p>	<p>Se tivesse uma boa horta...          Se tivesse uma sociedade...          Parece que vai dizer que então poderia ganhar dinheiro com a horta.</p> <p>Mas isso só daria certo se fosse muita produção.</p>	<p><math>I: (p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>N: (p \cdot \bar{q})</math></p>

Mas ANA não faz uso somente de classes em seus raciocínios. No trecho abaixo vemos ela fazer uma inversão por reciprocidade (R), denotando uma lógica de relações.

<p>— Bom, das várias coisas que tu estás dizendo: o trabalho da mulher tem que ser reconhecido. Ontem a gente enumerava: é o pátio, a casa, a comida...</p>		
<p>— <i>É tudo!</i></p>		
<p>— Qual desses serviços tu achas que é o mais importante.</p>		
<p>— <i>Ah. Pra mulher o importante é a casa, né? Porque se ela fosse determinar, assim, que ela não precisasse ir para a lavoura, que deixasse pro marido e pros filhos que fizessem, pra ela já era suficiente a lida da casa. Já era bastante mesmo. E a horta, né. Já era serviço suficiente pra mulher. E ainda olhe lá. Tinha que cutucar, porque muitas vezes tem que largar o serviço pra ir pra lavoura. Tem que deixar de lado a casa pra atender a lavoura.</i></p>	<p>Aponta a possibilidade imaginável e a realidade inexorável.</p> <p>(p) = ser mulher (q) = fazer o serviço da casa</p>	<p>Sonho: (I): <math>(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p>Realidade: (R): <math>(q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p>

É interessante observar que mesmo não aparecendo com clareza pensamento formal, através da análise das reversibilidades, nas falas de ANA, quando apresentei o silogismo do colono trabalhador sua resposta foi bastante tranqüila:

— O que tu achas?

— *Que ele é colono e trabalha?*

— Eu disse que todo colono é trabalhador... E que o Antônio é colono... O que se pode dizer do Antônio? Ele é trabalhador ou não é?

— *Ah! Isso com certeza, né? Se for colono ele é trabalhador, se todo colono é trabalhador, né?*

Note-se que sua conclusão enfatiza a premissa afirmada (“*se todo colono é trabalhador*”). Isso indica que ANA consegue pensar a partir de informações verbais. Pode ser que suas estruturas operatórias formais sejam um tanto débeis, assim como um pré-adolescente consegue resolver um silogismo, embora não consiga realizar outras tarefas que exijam alto grau de formalização. Mas aqui basta a constatação da possibilidade de lidar a partir das premissas.

Por outro lado, quando coloquei o silogismo da Amazônia, o peso da opinião dos outros e a tendência sempre presente de vincular a resposta à experiência prévia atrapalharam ANA:

— Na região amazônica, na Amazônia, os insetos todos são grandes. São maiores que os insetos daqui. Tem os mesmos insetos que aqui, mas são maiores.

Uma cigarra é deste tamanho, uma barata é deste tamanho, um besouro também é um negócio grandão assim... Santarém é uma cidade que fica na Amazônia. Como é que são os insetos de lá?

— (DEO) *Então é grande lá os insetos?*

— Tu chegas à conclusão que os insetos de lá são maiores? São mais grandes?

— (DEO) *O senhor falou que os insetos de lá são mais grandes.*

— Sim. E que Santarém fica lá na Amazônia. Como é que são os insetos de lá?

— (Outro homem) *Ó, eu não vendo eles, eu não posso, eu não sei. (riem)*

— (ARO) *Não posso dizer se são maior não. O senhor tá dizendo que é... (ri)*

— (ANA) *A mesma coisa eu digo: como é que a gente vai saber se eles são maior, se nós não vimos eles...*

— (Outra mulher) *É, a gente não conhece eles...*

— (Outro homem) *Ou é outro clima lá, que eles crescem mais...*

Há, portanto, evidências de que ANA não se encaixa propriamente na hipótese (2), pois parece que, como apontei a pouco, consegue operar sobre informações verbais. Mas considerando o fato de que nos diálogos a respeito das problemáticas do cotidiano ela limitou-se a utilizar operações intraproposicionais, poder-se-ia dizer que ANA está pelo menos a meio caminho entre o uso de operações intraproposicionais e interproposicionais.

**SEA**

Os protocolos de SEA são interessantes. Ela tem 40 anos de idade e estudou somente até a 3.<sup>a</sup> série.

Na entrevista SEA trabalha com reciprocidades e com negações e talvez até mesmo com correlatas.

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
— Como é que tu escolhes o que plantar e o que não plantar na horta?		
— Ah. Tem as épocas de plantar as verduras, de plantar... Como agora eu plantei as melancias, né? Pra verdura, se não tem chuva agora, já não dá mais. Agora tem que esperar o próximo outono chegar de novo.		
— Só no outono dá pra plantar?		
— É, só no ano que vem, de novo que dá pra plantar. Se tem a estufa, aí dá todo o tempo, né?	O raciocínio pode ser expresso de duas maneiras: ( <i>p</i> ) = plantar com estufa ( $\bar{p}$ ) = plantar sem estufa ( <i>q</i> ) = <sup>1</sup> planta o ano todo / <sup>2</sup> ou	$P = (p \cdot \bar{q})$ $R^1 = (\bar{p} \cdot \bar{q})$ $P = (\bar{p} \cdot q)$ $R^2 = (p \cdot q)$



	planta só no outono $(\bar{q}) =$ <sup>1</sup> não planta o ano todo / <sup>2</sup> ou planta não só no outono.  Note-se que não há negação, somente reciprocidade.	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

Mais adiante SEA está falando que ela e seu marido cogitam em sair da roça e buscar um emprego para cada um.

— É... Agora, é um desafio. É visando uma coisa incerta, né?		
— Sim.		
— Se bem que o fumo também é uma coisa incerta.		
— É, tem anos que dá bem, mas agora quatro anos que o fumo está parado. Como nós agora compramos um pedaço de terra ali... Depende tudo da safra pra gente acertar todos os negócios. E se é um ano que dá um ano bom, que o fumo dá bem, aí tudo vai bem, mas se é um ano mau, é pra todos mau na agricultura. Não é só um e nem dois. É parêlho.	Sair pode dar certo ou não. Fumo pode dar certo ou não  Diferença é que o fumo, quando é ruim é para todos. Ou seja, o fumo não tem alternativa em relação à safra, não dependendo da lavouras se tem alternativa.	$(p [q])$ $(\bar{p} [q])$ Pode ser negação ou reciprocidade.  $(p \cdot \bar{q}): I$ $(\bar{p} \cdot q): R$ Conclusão: reciprocidade de novo.
— É, e quando dá bem, o preço é		

mais baixo.		
— Que nem com o feijão. Esse ano passado ninguém colheu feijão. O preço estava em R\$110,00 a saca, né? Agora o pessoal vai colher, vai vir pra 23, 24. Esse que é o mal. O ano que não dá então o preço está lá em cima porque os colonos, se tem que comprar, eles têm que comprar por aquele preço alto, né? Se os colonos depois colhem, pra vender, o preço está lá em baixo. Não vale nada.		Constatação: (I) $(p \wedge q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q)$
— E por que isso?		
— Mas é uma questão de governo, né? É o governo que faz isso. Se fosse ter as tabelas certas não podia subir, porque o feijão foi tabelado: R\$ 26,00. Nós colhemos e vendemos a R\$20,00 o ano que estava R\$26,00 tabelado. Passou um caminhão aí, mais que R\$20 não pagava. Aí nesse ano passado, aqui em roda, que quase ninguém colheu pro gasto. Nós ainda mal a pena, ainda que plantamos um eito Pro gasto deu, mas é que o ano correu mal. Era muita chuva. Quando o feijão está na flor, dá muita chuva, dava só o pé e não dava vagem. E daí foi a R\$110,00. Muitos tiveram que pagar esse preço pra poder plantar.		Desejo: (N ou C) $(p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$

O uso de negações por SEA:

— E qual é o segredo para a horta poder dar bem?		
— Ah, o segredo, hoje em dia, é que se tu não botas adubo, essas coisas, não dá mais. Como era de primeiro que não precisava adubo, né, nem veneno. Hoje em dia tu já tens que usar até veneno pra colher alguma	(p) = plantar com adubo ou veneno (q) = dá produção  Não se pode des-	Hoje (I): $(q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  Antigamente (N):

coisa.	considerar aqui o peso da leitura da realidade e da experiência além da crença de que no passado tudo era melhor.	$(\bar{p} \cdot q)$
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------

Em seguida ela já passa a fazer reciprocidades novamente:

— O pessoal fala que esterco é melhor que adubo. O que tu achas?		
— <i>Esterco pra certas verduras é bom, mas tem umas que não dão com esterco. Como melancia, essas coisas, vai plantar com esterco não dá. Tem que botar adubo.</i> <i>Adubo orgânico é bom também.</i>		I: $(p \supset q) = (p \cdot q)$ $\vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ R: $(\bar{p} \cdot q)$

Voltando a falar das diferenças entre a vida de antigamente e a de hoje, no caso da saúde das crianças, ao contrário do caso da necessidade de uso de adubo nas lavouras e hortas, ela diferencia o hoje do ontem por um processo de reciprocidade:

— <i>Era melhor, porque, tu vês, as crianças pequenas, tu levavas aí... podiam ir de pés no chão na lavoura,</i>	Antigamente não tinha veneno e	I: $(\bar{p} \cdot \bar{q})$
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------	------------------------------

<i>quanto tempo. Não existia essas doenças. Hoje em dia tu levas uma criança pequena na roça, sai doente lá da roça. Por causa que, acho que o ar tá envenenado de tanto usar veneno...</i>	não havia doença Hoje tem veneno e doença	R: (p . q)
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------	------------

Em todos esses diálogos fica interessante como SEA lida com “verdades” do tipo “antigamente era melhor”. De certa forma ela está sempre usando silogismos. Alguns poderiam ser montados assim:

*Trabalhar com o fumo faz sofrer.*

*Eu desejo não trabalhar com o fumo.*

*Logo, eu desejo não sofrer.*

*A vida de hoje é pior que antigamente*

*Eu vivo hoje.*

*Logo, vivo pior que antigamente.*

Há uma fala de SEA em que ela explicitamente trabalha com esse tipo de raciocínio:

— *Antigamente as coisas eram mais fáceis que hoje, por causa que antigamente não tinha esses fumo de estufa. Era plantado mais outras coisas que o pessoal não se judiava. Hoje em dia o serviço da roça é judiado por causa desses venenos que a gente tem que trabalhar aí. No fim, chega o fim do ano, se sobra pra viver até colher de novo tem que dizer graças, né? Por isso que muitas vezes eu pensei assim: vamos vender e comprar terreno e vamos trabalhar como empregado, que de repente a vida melhora, né? Porque só na lavoura assim, e trabalhar no meio do veneno, quando a gente tem aí uns 50, 60 anos, não presta mais pra nada, né?*

A afirmação “de repente a vida melhora” indica que a vida pode melhorar ou não. Afinal ela afirmou que o fumo não permite a vida melhorar e que, então ela tem idéia de largar o fumo. Ora, de duas premissas negativas nada se conclui, portanto a vida pode melhorar, mas também pode não melhorar.

Esta familiaridade de SEA com os silogismos fica patente quando proponho a eles os silogismos já comentados anteriormente. Quando foi apresentado o silogismo do João, é interessante notar que seu marido (EDO), logo referiu-se ao João que é seu vizinho. Mesmo assim, SEA conclui a partir do silogismo. Mas é preciso também conjecturar que isso parece facilitado também por um preceito moral: o de que colono tem que trabalhar. Vejamos:

— O que que dá pra dizer do João?

— *(EDO) João, o meu vizinho aí? (riem)*

— Então mudamos: Antônio...

— *(EDO) Se ele é colono ele também tem que mudar alguma coisa... Se ele é colono. Ele tem que se unir e conseguir, pra conseguir alguma coisa, senão ele não consegue.*

— Daquilo que eu disse... Eu só fiz a afirmação de que todo colono é trabalhador. E que o Antônio é colono. O Antônio é trabalhador ou não é?

— *(EDO) É.*

— Por quê?... Onde é que tu tiras essa conclusão?

— *(EDO) Do Antônio?*

— É. Sobre o Antônio.

— *(SEA) Porque é colono.*

— E qual é a relação?

— *(MAO) Aí é que tá... (ri)*

(...)

— *(SEA) Se é colono tem que ir pra lavoura trabalhar.*

Concluindo podemos dizer que o caso de SEA é muito parecido com o de ANA, que por sinal é sua irmã. Nos diálogos, analisando-se pelas reversibilidades, vemos o predomínio de operações intraproposicionais, já nas conversas que envolvem silogismos, apresentados por mim ou mesmo

formulados por ela mesma, nota-se uma facilidade em lidar com informações verbais. Poder-se-ia dizer que ela está a meio caminho entre a hipótese (2) e a (3).

### **DIA**

O caso de DIA (37 anos, 3.<sup>a</sup> série) é muito semelhante ao de SEA. Ela lida com reciprocidades (*R*) ou com negações (*N*). Jamais aparecem as duas juntas.

<b>Transcrição do diálogo</b>	<b>Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito</b>	<b>Expressão formal do raciocínio do sujeito</b>
— <i>Olha, eu sou assim: se eu estou na lavoura, eu gosto de estar na lavoura e não gosto de chegar da lavoura e fazer o serviço de casa, que daí eu já me sinto cansada. Então, se eu fico em casa, eu gosto mais de casa.</i>	Como em várias outras ocasiões tem aparência de implicação (se... então), mas é de fato uma equivalência, pois, dentro do	$(p)$ = estar na lavoura $(q)$ = fazer o serviço da lavoura $I: (p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ $N$ (ou $C$ ): $(p \vee q) =$

	que acha ideal, não há possibilidade de $(\bar{p} \cdot q)$ . Mesmo assim é importante notar que aqui aparece um tipo de reversibilidade por negação, quando ela admite a possibilidade de ter que estar na lavoura e mesmo assim ter que voltar para casa e fazer o serviço de casa.	$(p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q)$
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------

No próximo diálogo vê-se novamente o uso de negação (*N*):

— E na vida do dia-a-dia, de casa, o que poderia ser melhor? O que tu gostaria que melhorasse?		
— <i>Do dia-a-dia, assim como está, pra mim está bom. Porque a gente estando em casa, tem que fazer igual, né. Hoje ou amanhã mesmo tem que fazer. Só o que tinha que melhorar é a plantação. A venda da gente tinha que melhorar mais.</i>		
— Porque sobriaria mais dinheiro e podia...		
— <i>É. Daí a gente podia ter mais com o que comprar, mais coisas. Mas assim como a gente faz, pouco sobra. Isso está cada vez mais difícil. Está cada vez pior pra planta. Parece que a gente trabalha mais e sempre tem</i>	Está suposta a implicação (se trabalha mais, então tem mais). Mas a realidade é a negação disso:	$I: (p \supset q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ $N: (p \cdot \bar{q})$



menos.	trabalha mais e tem menos.	
--------	----------------------------	--

Mais adiante na entrevista, novamente a negação ( $N$ ):

— Aquele negócio que a gente falou bastante na outra vez, com os homens, coisa do fumo, etc. Se pudesse largar do fumo...		
— Ah! Isso eu gostaria! Se pudesse largar do fumo... Eu planto fumo porque a gente tem dívida, né? Sempre faz as dívidas, então tem que plantar fumo. Se tu vais plantar milho e feijão tu não consegues pagar as contas. Às vezes não colhe nem pro gasto. Eu planto fumo, mas eu sou contra o fumo. Mas a gente aqui no cerro tem que ser, né? O arroz não dá. O milho, tu vais plantar, às vezes dá, às vezes não. O feijão a mesma coisa, e o fumo, se dá seca ou se dá enchente, um pouco ele sempre dá, né? Sempre ele tira um pouco.	Aponta a possibilidade hipotética de pagar as dívidas não plantando fumo.  Mas logo coloca como algo impossível.	$(p)$ = plantar fumo $(q)$ = pagar as contas  Se pudesse: $(\bar{p} \cdot q): (I)$  Mas $(p \subset q) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}): (N)$

A reciprocidade ( $R$ ) aparece no seguinte trecho:

— Tu já experimentaste usar adubo...		
— Já. Eu já usei. Comprado, esse orgânico, né, mas o esterco de galinha é o que a verdura vem melhor. É porque	Reciprocidade, embora isso possa ser somente	$(p)$ = usar adubo comprado $(q)$ = verdura vem

<i>ela vem com mais força.</i>	uma leitura da realidade.	forte. I: $(p \cdot \bar{q})$ R: $(\bar{p} \cdot q)$
--------------------------------	---------------------------	------------------------------------------------------------

No trecho seguinte a reciprocidade (R) aparece com mais clareza:

— Tem alguma coisa que tu sabes que se tu não fizeres, se tu não estiveres ali cuidando, não vai dar certo?		
— Ah, isso tem quando o CEO sai de casa, tem os bichos pra atender. Sabe, criança, parece que a gente tem que estar junto para os outros fazer. Tu mandas mas tu não confias em mandar. Sabe, criança às vezes vai, às vezes não vai. Então se o Celeste não sai, eu deixo pra ele, mas, se ele não está aí, sou eu: os porcos, que tem, a criação, então eu tenho que perguntar e eu tenho que ir junto olhar. Tem que fazer. E isso eu gosto de fazer. (...)	(p) = CEO está (q) = Eu trato os porcos	I: $(\bar{p} \cdot \bar{q})$ R: $(p \supset \bar{q}) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q}) = (p \mid q)$

Outro dado que fica patente na fala da DIA é a dificuldade para lidar com implicações. A tendência é fazer das implicações equivalências. Essa tendência se vê em vários sujeitos, mas com ela fica muito clara, como no trecho abaixo:

— *É, tem que ser a terra forte. E o rabanete, não sei porque, na terra... O amendoim é a mesma coisa. Na terra muito forte ele não dá embaixo nada, só cresce o pé. Ele quer terra fraca. Eu não sei porquê! Que realmente essas plantas tudo querem a terra forte, né? Batatinha, se tu plantar em terra fraca, se tu não botar adubo não dá. A batata doce dá melhor com adubo. A mandioca também. Cada planta tem o seu jeito de vir, né?*

Aqui aparece bem que a implicação  $(p \supset q)$ , que admite a possibilidade  $(\bar{p} \cdot q)$ <sup>215</sup> é entranhável para ela embora apareçam a condicional “se” dando a entender que ela esteja fazendo uma implicação. O que se depreende é que para DIA esse “se” é indicativo de uma equivalência  $(p \equiv q)$ <sup>216</sup>.

Já quanto à interferência do conteúdo lingüístico, o seguinte diálogo com DIA é interessante. Ela não se permite cogitar aquilo que não admite por princípio. Assim, vejamos:

— E a coisa da verdura? Porque o pessoal fala que se tivesse que largar do fumo, tinha que ir para a verdura. Tu achas que isso seria...

---

<sup>215</sup>  $(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$

<sup>216</sup>  $(p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$

— *Eu, horta, pra mim, é só pro gasto. Eu jamais iria fazer a horta pra vender, assim, verdura. Eu não.*

— Por que não?

— *Eu sempre acho que isso no fim dá mais despesa do que tu plantares fumo. Dá mais serviço do que plantar fumo. A horta é, porque tu vais ter que plantar de tudo, né? É repolho, é a cebola, e tudo tu vais ter que cuidar de jeito diferente. E o fumo não. Eu já preferia um fumo e não a horta. Pra vender não. Eu gosto da horta, mas pra minha cozinha. Pro meu gasto.*

Até aqui se poderia dizer que é simplesmente uma opinião, inclusive pode-se ver o uso de reciprocidade (o fumo dá pouco serviço e pouca despesa e a horta dá muito serviço e despesa), dando a entender que não há alternativa para o fumo. No entanto a opinião é sustentada por outro elemento:

— *É, eu sempre acho que isso aí não pode... A gente nunca fez, né, mas eu sempre acho que não pode dar um dinheiro bom se ... Tá, claro, que na verdura ali tu não estás gastando lenha, tu não estás passando o sono, né? Tá ali, mas eu acho que é mais cansativo que a lida do fumo. Eu não gosto. Porque a gente vê, de ver os outros trabalharem. eu não gosto. Gosto muito de horta, mas da minha hortinha pequena, pro meu gasto. Eu sou contra a horta pra vender. Eu já prefiro, então, ter*

*umas dez vacas de leite, tirar leite, do que cuidar horta pra vender. (...) Eu me lembro que quanto a gente plantava pro seu Paulo, ele sempre vivia falando de fazer uma estufa, né? Daí eu disse pro Seu Paulo: “realmente, se o senhor quiser que eu crie galinhas, se o senhor quiser me arrumar umas dez vacas pra mim tirar leite, agora horta pra vender eu não faço”. Só pro nosso gasto. Vender eu não quero. Tem que plantar tudo coisas diferentes, não é que nem a gente faz o plantio aqui na terra, mas tudo isso tem que ser tudo em caixinha, né? Eu já não sirvo pra isso.*

Note-se que antes dava a impressão de que era impossível substituir o fumo. Mas era impossível porque só se tinha levantado a hipótese de substituir pela horta. Agora a substituição do fumo se torna possível se o substituto não for a produção de hortaliças, mas a criação de galinhas ou a produção de leite. O que parecia ser uma limitação, porque parecia que DIA não conseguia ser capaz de pensar além de sua experiência, era de fato um direcionamento do pensamento provocado por minha colocação inicial: “E a coisa da verdura?”

Concluindo, podemos aproximar DIA de SEA e de ANA, ao analisarmos o seu uso das reversibilidades: negações ou recíprocas, sempre tratadas separadamente. No entanto não aparece em DIA a mesma facilidade no trato da informação verbal. Sua tendência é fazer leituras da realidade, por isso mesmo é mais fácil lidar com equivalências do que com implicações.

Portanto seu modo de pensar a solução dos problemas está, de fato mais parecido com o modo de IVA, sendo uma demonstração de um caso previsto na hipótese (2).

### **CHO**

CHO (27 anos, 4.<sup>a</sup> série) faz principalmente reversibilidades por reciprocidade (*R*), o que é muito curioso. No único momento em que ele faz uso de negações (*N*), também faz uso da correlativa (*C*), o que aponta para a aquisição do grupo *INRC*.

No primeiro trecho a ser analisado da entrevista com CHO aparece um elemento interessante já apontado no caso de DIA. Trata-se das equivalências com aparência de implicação.

<b>Transcrição do diálogo</b>	<b>Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito</b>	<b>Expressão formal do raciocínio do sujeito</b>
— E qual é a previsão que tu fazes para o ano, então?		
— <i>Pro ano que vem?</i>		
— Não para este ano agora.		

<p>— Pra este que nós estamos cruzando? Olha, a minha previsão é que corre bem desde que não venha esta seca. Porque se for vir esta seca nós ficaremos flagelados... afinal, tudo. Aí não dá nada mesmo.</p>	<p>Se continuar assim → fica bom. Se vier seca → flagelados porque não dará nada</p>	<p>I: <math>(p \equiv q)</math> R: <math>(\bar{p} \equiv \bar{q}) \leftrightarrow (p \equiv q)</math></p>
<p>— Se continuar do jeito que tá...</p>		
<p>— Aí tá bom. Aí alguma coisa a gente vai produzir ainda.</p>	<p>Como está → produção</p>	<p><math>(p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p>
<p>— Não é só alguma coisa. Vai ser um ano muito bom pra produção.</p>		
<p>— É, aí vai ser bom. Aí... Bá! Com relação ao ano passado... O ano passado deu muito pouco, né, porque foi muita chuarada. Este ano que nós estamos cruzando, como se diz, então este é um ano dos bons. Continuando assim, né? Não vindo a seca. Mas a gente, com a fé, a gente vai conseguir vencer as batalhas, que não vai vir a seca. A gente sempre tem fé que não vem.</p>	<p>Ano passado = muita chuva → foi ruim Este ano = equilíbrio (se não vier a seca) → será bom</p>	<p><math>(p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math> Faz reciprocidade quando afirma: "Não vindo a seca". R: <math>(p \equiv r) = (p \equiv r)</math></p>
<p>— Então tu achas que, em relação ao ano passado dá o quanto mais?</p>		
<p>— É. Dá uma boa safra de fumo. Bá! Uns 99% dá mais.</p>		
<p>— Tu achas que dá o dobro do que deu no ano passado?</p>		
<p>— Dá o dobro do que deu no ano passado. No ano passado deu pouca coisa. Bá! Como deu quebra no ano passado! E este ano, se não vir seca, se correr como está indo, aí vai dar uma boa safra, né.</p>	<p>Implicação ou equivalência?</p>	<p><math>(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math> ou <math>(p \equiv q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p>

Como no caso do uso de equivalências temos uma situação interessante, pois a recíproca de uma equivalência é igual a ela mesma, como mostrei no quadro acima (primeira fala de CHO). Já no trecho abaixo

vemos recíprocas não construídas sobre equivalências:

— Que vantagens e que desvantagens teria ter um caminhão que fosse de um grupo de vocês?		
— Pra carregar as coisas...		
— Pra buscar, pra levar...		
— Olha... A vantagem, se fosse ser tudo unido...Claro, por mim... era vantagem também, porque daí, se tudo unido, né, entre nós, o nosso grupo aqui, comprasse um caminhão, claro que um caminhão era preciso mesmo ter. Aí não custava caro pra nenhum. Então cada um pagava um pouco, né, então pra levar... Claro que daí ia ter um motorista certo. Ia ser comprado um caminhão em grupo, ia ser posto um motorista. Tinha que ser um motorista. Aí era mais vantagem se precisava pagar frete, porque cada um tinha parte neste caminhão. Aí levava e buscava as coisas e não precisava pagar frete. Assim não tendo caminhão, tem que pegar outro caminhão de fora e pagar frete caro. Então essa era a vantagem. Seria uma boa mesmo, o caminhão.	<p>Tinha que ser todos unidos Tinha que ter um motorista O frete ficaria mais barato E como o caminhão é de todos, é o mesmo que não pagar o frete.</p> <p>Sem o caminhão tem que pagar o frete.</p> <p>O importante aqui é a realidade hipotética que ele monta.</p>	<p><math>I: (p \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>R: (\bar{p} \cdot q)</math></p>

A fala de CHO a seguir é extremamente interessante e mostra como ele faz o jogo entre possibilidades e como utiliza a reversibilidade:

— Não entraste no fumo louco<sup>217</sup>?

<sup>217</sup> “Fumo louco” é a denominação popular da variedade “NF”. Trata-se de uma variedade mais rústica e que dá mais folhas que as cultivares mais valorizadas pela



— Não. Eu até ia plantar esse, Sérgio, mas não plantei por comentário da indústria que se plantasse esse locão ela não ia comprar. Não ia ter saída. Mas então daí eu pedi pro instrutor. “Não. Eu quero saber uma coisa certa. Então eu vou pegar semente de vocês da firma, mas eu quero uma semente boa, e uma semente que dá um produto. Um fumo que tenha saída depois.” Aí ele me falou: “Olha, nós temos três. Aí tem o 50 (e esse até eu tinha mesmo no ano que passou, mas não quis mais), tem esse e (apesar que é híbrido tudo, né?), tem o 50, e o 53 e o 63, 163. Aí eu pedi: “Qual é o melhor?” Diz ele: “Olha, o plantador que tem que ver qual é que é melhor. Um que teve bastante saída foi esse 163. A maioria do pessoal está atrás desse aí.” E eu no pedido tinha encomendado já o 53. Daí eu disse pra ele, digo: “Não, então o negócio é o seguinte: então eu vou pegar dessa qualidade aí que eu vou confiar que é uma qualidade boa.” Daí eu peguei. E me agradei que olha. O fumo, ele deu certo com a terra. Até agora não tem dúvida de dizer assim que é um fumo ruim, né? Eu me agradei nessa variedade de fumo, porque ele dá bastante folha, Sérgio, e folha graúda. Então eu tenho assim, na esperança, que vai dar um fumo bom.

Só diz que não é muito pesado esse fumo, né? Um fumo leviano, mas a classe, o produto, diz que dá bom. Dá classe boa.

O fluxograma 1 mostra como acontece o ir e vir do raciocínio de CHO e como ele desemboca numa situação de reciprocidade. Note-se como ele suspende a informação de que a firma tem três opções de cultivares de

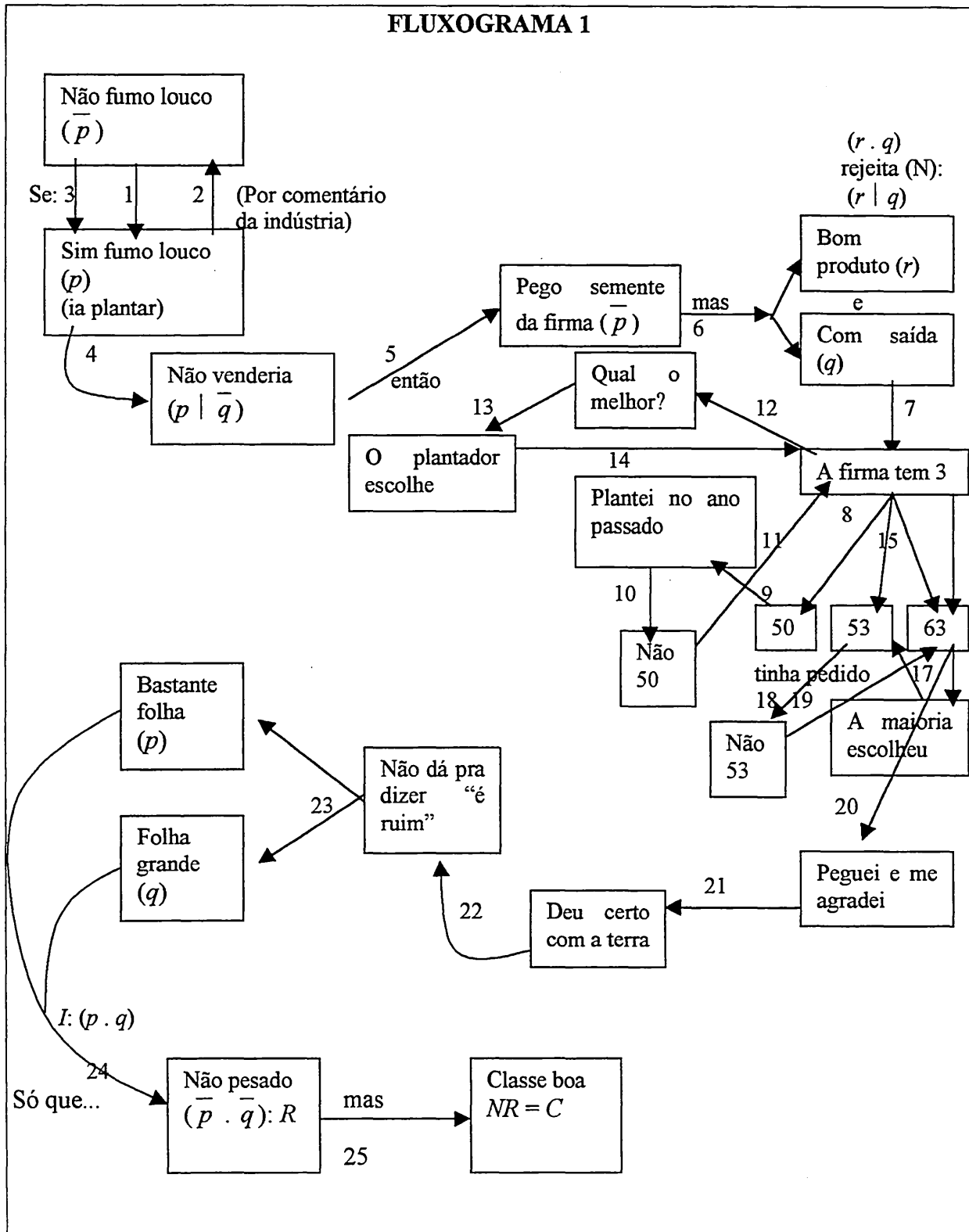
---

indústria fumageira. Ultimamente a indústria tem procurado convencer os plantadores a não plantarem essa cultivar.

fumo e as trata uma a uma. Outro aspecto importante é a conclusão final de que mesmo tendo pouco peso, o que anularia o fato de que o fumo escolhido por ele tenha muitas folhas e folhas grandes, isso é compensado pelo fato de dar boa classe. Ou seja, a afirmação inicial que pode ser designada como a idêntica ( $I$ ) que afirma a vantagem de um fumo de muitas folhas ( $p$ ) e folhas grandes ( $q$ ), portanto afirma  $(p \cdot q)$ , é desfeita por reciprocidade ( $R$ ) pela hipótese de que esse cultivar dê folhas de pouco peso, portanto pela conclusão de que ter pouco peso é a mesma coisa que ter poucas folhas e folhas pequenas ( $\bar{p} \cdot \bar{q}$ ). Em seguida ele anula a recíproca ( $NR$ ) afirmando que esse cultivar dará um fumo de boa classe. Ora a negação da recíproca é a correlativa ( $C$ ), no caso, seria  $(\overline{\bar{p} \cdot \bar{q}}) = (p | q)$ . Portanto temos aqui uma demonstração do uso do grupo  $INRC$ . Ainda que a negativa não tenha sido explicitada, há claramente o uso da negação no raciocínio de CHO. Afinal, o importante não é a explicitação de uma assertiva, mas o uso de uma operação.

Apesar de sua capacidade de elaborar raciocínios tão complexos, isso não o impede de, em algumas situações, ele se limitar a uma simples leitura da realidade:

FLUXOGRAMA 1



— Essa coisa da classe, pra mim ainda não ficou muito clara. Como é que se classifica o fumo? O que que se leva em conta?

— *Olha, o fumo... O negócio é o seguinte, Sérgio. O fumo, ele tem assim, dependendo como seca, tem 7, 8 classes. Alguns fazem menos, alguns fazem mais, né? Mas eu costumo sempre fazer 9 classes. Então tem o BO-1, tem o CO-1, tem o BR-1, BR-2, BR-3, tem o TO-1, o TO-2, e o G-2. O G-2 que significa o verde. E muita gente então faz assim, né Sérgio? Mas está! Eles sempre depois levam e saem judiados lá na firma. Pegam fumo misturado, aí então eles descontam bastante lá, né? Então tem esses tipos de classe.*

Muito interessante é o comentário de CHO no final de uma entrevista com um grupo de sujeitos, falando sobre o silogismo do colono trabalhador.

— *CEO: às vezes ele pode ser trabalhador, mas falta também orientação. Não sabe bem como fazer. Também isso ajuda.*

— Mas a partir do que eu disse. Qual é a conclusão que dá pra chegar. Ele é trabalhador ou não é?

— *CEO: É trabalhador.*

— *CHO: É trabalhador. Tem que ter administração pra ele ir bem. Se não tem administração não adianta só trabalhar, assim, com os braços, se matando ali, que*

*não tem determinação pra administrar o que produz. Já viu um agricultor ou um trabalhador que não é trabalhador. Já viu chamar um trabalhador que não é trabalhador? Ai teria outro nome.*

A brincadeira de CHO, o jogo de palavras (trabalhador = trabalhador), poderia indicar uma relação intraproposicional mais que interproposicional. O que configuraria a interferência do conteúdo lingüístico a favor da solução do silogismo. Acontece que ele está se apegando ao conceito de trabalhador relacionando-o ao conceito de colono. Isso pode ser mostra de um pensamento formal, pois está operando com conceitos. Esta segunda suposição parece mais confiável, especialmente levando em conta o que já se viu de CHO. Portanto, CHO é um caso representativo da hipótese (3) levantada no Capítulo 6.

### **EDO**

EDO (41 anos, 4.<sup>a</sup> série), esposo de SEA, faz reversibilidades tanto por inversão como por reciprocidade, assim como vários outros, mas utiliza também as duas combinadas, como apareceu em CHO, o que indica a construção do grupo *INRC*. Uma situação interessante é que vai aparecer

uma reversibilidade fazendo uso da correlativa, que é a recíproca da inversa, sem ter passado por nenhuma dessas duas, exatamente como foi visto em CHO.

Nos dois primeiros protocolos vemos o uso de reversibilidade por negação:

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
— Qual o assunto que tu colocarias como mais importante, que gostarias de destacar...?		
— O mais importante: um é sobre esse negócio do colégio. Fazer um viveiro pra criar umas mudinhas assim. E o outro, que nem o senhor falou, se fosse arrumar um caminhão, aí e fundar assim tipo uma cooperativa, uma associação, assim. Mas isso, aqui, nunca vai funcionar, porque também, como foi falado ontem de noite, o pessoal é muito desunido. O colono é uma classe muito desunida. E podia funcionar. Juntava uns 30 colonos aí, e fazer uma cooperativa e ser sócio assim mesmo e levar uma pessoa de cada assim, e transportar esse produto, né, e tu sabias e devia dar certo. Isso também é importante.	O pessoal é desunido → Fundar cooperativa não funciona “Podia funcionar”	$(p) =$ a comunidade é de colonos $(q) =$ funcionar união $I: (p \mid q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ $N: (p \cdot q) =$ podia funcionar

— O que representaria o fato de ter um transporte próprio?		
— Já não ia ter tanto frete. A gente paga muito frete pra vender o produto. Porque as indústrias que compram são longe, então o senhor	Indústrias longe - muito frete → frete caro	$I: (p \supset q)$

<i>sempre depende de pagar um frete muito caro, porque isso sai nas notas.</i>	“porque isso sai nas notas” → (não dá para sonegar)	$N: (p \cdot \bar{q})$
— Sim...		
<i>— Por exemplo, se o senhor vende por um mil real aí, vamos supor fumo ou uns cem sacos de feijão, o senhor tá pagando uns R\$ 200,00 de frete. Então, com este frete que a gente pagaria, se fosse assim, vamos supor, ter um financiamento, e comprar um caminhão assim, entre uns 20, 30 colonos, pegasse um financiamento aí de 30, 40 mil reais, 10 anos, 5 anos, daí nós pagávamos o carro com esse frete que está aí.</i>	R\$1000,00 de produto = R\$200,00 de frete  Poder-se-ia pagar o mesmo valor para pagar o caminhão	$I: (p \cdot q)$  $N: (\bar{p} \vee \bar{q})$

No trecho da entrevista a seguir já vemos EDO fazer o reverso por reciprocidade:

— Quer dizer que o fumo que vocês vendem, o frete não é por conta da firma?		
— Não! O colono paga o frete. O adubo que vem a gente paga o frete. Isso é coisa que a gente mesmo podia buscar, né? Então eu acho que ali é uma falta de incentivo do governo pro colono. Colono fraco como nós aqui. Eles só incentivam muito (por isso eu crítico esses financiamentos dessas Caixa Econômica), assim, nas grandes cidades, pra comprar apartamento, aí, de 50, 60 mil reais com 10, 20 anos de financiamento. Pro colono não tem essa chance. Isso é que eu acho muito mal.		
— É, fica sentindo como um cidadão de segunda categoria pro governo, né?		

<p>— <i>Ê! Ê! Ele não abre mão... Através dos bancos, o governo não abre mão dos financiamentos assim um pouquinho mais altos. O colono podia fazer assim... Um colono meio forte assim, podia pegar uns 10 mil reais financiado. De repente outro lá mesmo, pra comprar um caminhão, pra comprar os produtos que a gente colhe. Ou comprar uma trilhadeira, uma máquina assim. Mas nós não temos um financiamento no banco.</i></p>	<p>Reversibilidade por reciprocidade.</p>	<p>I: <math>(p \cdot q)</math> R: <math>(\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p>
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------

Como se fosse em uma ordem crescente, o seguinte trecho da fala de EDO, além de ser de um conteúdo interessante e desafiador para aqueles que se ocupam da formação de professores, também é um bom exemplo da combinação entre a negação ( $N$ ) e a reciprocidade ( $R$ ), denotando a construção do grupo  $INRC$  por parte do sujeito:

<p>— <i>Que nem os professores. Nós temos um professor muito bom, viu? O senhor também é professor. Não é que eu vou falar, mas de repente, pro senhor fazer um curso, ou de repente uma faculdade... (o senhor já fez, né?) Mas se o senhor fosse estar lecionando aqui, pra fazer uma faculdade ou qualquer curso, o senhor ia ter que ir lá longe, gastar... Isso o governo também poderia pagar ou mandar gente fazer no próprio colégio. O aluno de repente poderia participar. Já ficava mais assim, conhecendo, né, se o aluno queria estudar. (...) Já ficava mais por dentro. Mas pára a aula, o professor tem que ir fazer esse curso, pra na semana que vem voltar a lecionar de novo. Mas muita coisa já se some. Se o aluno pegou um</i></p>	<p><math>(p)</math> = o professor está presente <math>(q)</math> = o aluno aprende</p>	<p>I: <math>(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math> R: <math>(\bar{p} \supset \bar{q}) = (q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q})</math></p>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



<p><i>ritmo, quando o professor volta, o professor já volta com outra idéia. Já de repente, já começa lá diferente de novo. Então, pra resumir, tem tanta coisa mal, né, que é loucura. (...) Tem que sair de lá. De repente estava lecionando, tá, tá, tudo bem, né? De repente, já... bá, semana seguinte já volta com outras idéias, assim. Já tem que pegar outro, explicar coisas diferentes. E onde que o aluno estava pegando o ritmo, tá, já troca de novo... Então é muita... no estudo, principalmente, é muita coisa nova. Quando o aluno tá assim, querendo seguir assim, pra chegar lá, tá, de repente muda tudo de novo. O senhor concorda isso comigo? O senhor talvez passe por isso, né?</i></p>		$\bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ $N: (p \cdot \bar{q})$
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------

O próximo diálogo é rico e complexo. EDO faz uma série de considerações, levanta muitas variáveis e as combina de muitas formas, tudo para chegar a uma conclusão que expresse em linguagem lógica, qual seja, de que se o governo desse um financiamento, os colonos plantariam grãos e abandonariam o fumo porque os grãos poderiam dar mais dinheiro que o fumo.

Eis o diálogo:

<p>— O senhor falou da erva mate... Uma coisa que eu estava entendendo um pouco da vida de vocês, até ontem a gente já falou um pouco... O fumo é</p>		
-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

<p>uma plantação que acaba sempre tendo algum retorno porque vocês precisam da folha e não do grão.</p>		
<p>— Mas olha, o fumo... é aquilo que dá (dinheiro) porque dá em folha... aquele pé dá em 90 dias, aí, de repente, uma sequinha leve, assim, isso não prejudica tanto. Mas o produto que dá em grão, aquilo demora muito. Se não chove na hora certa, não dá. Cai a flor, né, e o fumo, não. Aquele vira flor. Então é aquilo... E o governo tinha bem o meio de cortar. Incentivar o colono a plantar trigo, feijão, soja, arroz, se o governo me fizesse o seguinte: abrisse um crédito bom, ..., Não financiar um carro, mas um trator, uma trilhadeira pra 10 anos. E botar limites assim. Também não pode liberar assim...</p>	<p>Plantar fumo (<math>p</math>) Dá dinheiro (<math>q</math>) Porque fumo é folha (<math>r</math>) Folha dá logo Folha resiste a uma sequinha  Grão demora muito.  Grão não resiste.  O governo poderia incentivar outras culturas se financiasse alguma coisa.</p>	<p><math>(p \equiv r)</math>  <math>I: (r \supset q) = (r \cdot q) \vee (\bar{r} \cdot q) \vee (\bar{r} \cdot \bar{q})</math>  <math>R: (\bar{r} \supset \bar{q}) = (q \supset r) = (r \cdot q) \vee (r \cdot \bar{q}) \vee (\bar{r} \cdot \bar{q})</math></p>
<p>— Não pode dar...</p>		
<p>— Daí ele ia prejudicar a fumageira. Daí nós íamos voltar... De repente eu e o MAO, aí nós íamos pegar um financiamento pra comprar uma trilhadeira, ou de repente até um trator ou uma retro-escavadeira, pra fazer umas lavouras assim, né? Daí nós íamos voltar a produzir mais grão. E... ver se conseguiria ampliar esses moinhos de novo, porque fecharam tudo, né. O trigo, ninguém vê mais levar, assim, não come mais uma farinha que seja produto da própria terra. Tudo misturado com soja já. Isso são as partes ruins do governo, que eu critico muito. E sempre eu vou ficar criticando se ele não mudar isso. Ele tinha que se jogar contra a fumageira. Abrir um crédito de paiol pra cima, de galinheiro pra cima, pro colono. Pra cortar as firmas. Porque ele não dá e as firmas dão, então, nós, pra fazer dinheiro, somos obrigados a pegar, assim, e construir um paiol, um galpão assim. E</p>	<p>Governo financia culturas de grão → prejudica a fumageira.  Porque seria interessante ao colono pegar o financiamento para se aparelhar.  Se o governo não dá → as firmas dão. → o colono é obrigado a plantar fumo  Plantar fumo = ter que cortar mato para lenha.</p>	<p>Com financiamento do governo:</p>

<p>somos obrigados a plantar fumo. E com isso nós vamos tendo que cortar bonitinho... O MAO tá aí ...hoje terminei de cortar. Se eu fosse ter um financiamento no banco pra plantar trigo, arroz e feijão, estavam aí os eucaliptos. Assim eu me obrigo a cortar porque no cerro, aqui, se vai comprar uma carga de lenha, Deus o livre! Sai mais caro o frete que a própria lenha. Então isso é uma coisa muito mal e as firma vão se prevalecendo com isso, só porque o fumo é em folha. E se nós vamos plantar uns 5 sacos de trigo, dois, três de feijão, daí nós íamos plantar trigo, se nós tivéssemos uma trilhadeira. Nós já... Bom, eu e ele deixamos de semear trigo porque nós temos que ir longe pra buscar uma trilhadeira. Ai você vê. Se nós temos que pegar uma junta de bois, perder um dia, pra buscar uma trilhadeira. Isso nós podíamos ter aqui no lugar.</p> <p>Isso os colonos são também desunidos. Se fosse 4 ou 5 se unir e comprar uma trilhadeira, né? Mas também vai comprar, arrancar o dinheiro do fumo pra comprar uma trilhadeira não dá também.</p>	<p>Plantar comida = preserva o mato</p> <p>(preocupado com o IBAMA)</p> <p>Comprar lenha no cerro sai caro. Cerro → frete caro</p> <p>Levando tudo isso em conta → as firmas se prevalecem.</p> <p>Resumo: porque o fumo dá em folha.</p> <p>Se tivesse trilhadeira dava pra plantar trigo, feijão, etc.</p> <p>Dificuldade para buscar trilhadeira → desistiram de plantar</p> <p>Se fossem se unir poderiam comprar uma trilhadeira... MAS não sobra também dinheiro do fumo para isso...</p>	<p><math>C: (\bar{r} \cdot q)</math></p> <p>Então, neste caso</p> <p><math>N: (r \cdot \bar{q})</math></p> <p>Mas a realidade ainda é I ou N.</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Portanto aqui se vê o quanto é complicado o exercício do grupo INRC

no dia-a-dia.

EDO é um caso muito interessante no que tange à interferência do conteúdo lingüístico, pois apesar de sua capacidade lógica demonstrada nos diálogos anteriores, nota-se, no trecho a seguir, como o significado das palavras direciona o seu raciocínio desviando, inclusive, o objeto do mesmo:

— Bem. Dá pra concluir duas coisas, né? A questão da organização coletiva, né? Que poderia trazer algum tipo de benefício...

— *É... Podia trazer um futuro novo pra nós. Com matéria nova. Isso tá muito parado. Negócio de colégio, de escola, isso tá muito parado. Isso é só mais grau, mais grau e mais grau, mas negócio assim de reflorestar mais, isso não tem. Uma vez começaram nessa área, assim, né? Mas parou tudo.*

A palavra “coletivo” fora entendida como relativo a colégio, por isso o assunto fora desviado para “negócio de colégio”.

Isso se reflete quando eles vão tentar achar a solução dos silogismos. Nesses casos a explicação da conclusão será buscada não nas premissas mas em algum conhecimento ou hipótese sobre os fatos da realidade.

No primeiro silogismo (João é colono...), a reação foi sempre buscar o apoio na experiência de vida, como já fora transcrito ao apresentar SEA.

No silogismo da Amazônia, destaca-se a resposta dada pelo filho de EDO e SEA, também buscando apoio em uma hipótese que vá além da informação verbal:

— *(Filho): Ah. Deve ser, né? Amazônia não tem poluição nada, os bichos devem se criar melhor...*

Portanto a conclusão que se pode chegar a respeito de EDO é que ele se enquadra muito bem na hipótese (3), pois fica claro o uso do grupo *INRC* durante suas buscas de hipotetizar a respeito dos problemas próprios de sua vida.

## **MAO**

MAO tem 50 anos e é o único analfabeto entre os sujeitos entrevistados. Ele conta que freqüentou a escola quando pequeno mas não

conseguiu sair da 1.<sup>a</sup> série, tendo desistido no terceiro ano e que também fez uma tentativa para se alfabetizar no Mobral, mas foi também sem sucesso. Um dado importante é que MAO é o detentor de maior área de terra, em parte porque sua propriedade é limítrofe a uma área de terra devoluta, na qual também planta.

É significativo o fato de que, apesar de ser analfabeto MAO demonstra um pensamento operatório bem avançado. Destaca-se a quantidade de vezes que MAO responde às questões elaboradas por mim com a palavra “depende”, indicando que as respostas não são absolutas, mas que dependem de uma série de fatores, como época de plantio, condições climáticas, quantidade, etc.

— Se tivesse que comprar toda a lenha pra secar o fumo, quantas cargas precisa?

— **Depende a quantia, né? Depende a quantia de fumo.**

— Vamos pensar assim: para uma fornada. Para a gente ter uma base.

— *Ora, uma fornada bem cheia, com esse meu forno ali, bem cheia, se é um fumo graúdo é de 8 a 10 metros. Se bota 650, 700 varas dentro. Se ele está bem cheio. **Depende o tempo também, né?***

— Quer dizer que um caminhão grande dá pra duas fornadas só?

— É.

— Quantas fornadas tu vais fazer este ano?

— *Umas 6, 7. Porque nunca dá pra fazer assim uma fornada cheia. Só se aperta, né? Porque aí ele seca melhor, fica mais parelho.*

*O certo mesmo do forno é assim 400, 450 varas. Então se aperta a gente lota mais. E aí vai mais lenha.*

— Faz muita diferença encher muito ou pouco?

— *Faz! Porque aperta, né? O ar não cruza pra enxugar... Tem que apertar o fogo daí, né? Abrir a porta e apertar o fogo.*

— Vamos pensar assim. Se tu botas 450 varas numa fornada, tu vais gastar tanto de lenha, mas se tu botares 750 vais gastar mais

— *5 a 6 metros.*

— Se tu botar 750 , vais gastar uns 8m.

— *8 a 10. **Depende** se chove. E **depende** a lenha também, né.*

— Se tu vais botar os “depende” todos a gente não consegue ver...

— *Mas o senhor vê. Se é uma lenha parelha, grossa, dá diferença e se é uma lenha fina dá diferença.*

Mas vejamos alguns raciocínios de MAO em que apareça a operatividade de seu pensamento. Os primeiros diálogos que passo a transcrever mostram um MAO preso a uma lógica de classes, fazendo reversibilidades somente por inversão e não por reciprocidade:

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
— Tu não vais plantar nada de feijão este ano...		
— Vou. Pra comer eu vou. Pra comer tem que plantar. Mas pra vender não. Não adianta.	Plantar feijão para comer → é necessário (adianta) Plantar feijão para vender → não adianta (não é necessário no sentido lógico)  (Essa afirmação funciona como uma verdade absoluta.)	$(p = \text{plantar feijão})$ $(q = \text{plantar para comer})$  I: $(p \supset q) = (p \cdot q)$ $\vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$ N: $(p \cdot \bar{q})$

Parece que aqui temos uma lógica de classes. A começar pelo fato de que a reversibilidade é por negação e não por reciprocidade. Não há aqui reversibilidade além da negação. Poder-se-ia lidar com a idéia de que  $\{\text{feijão}\} \subseteq \{\text{culturas que não dão dinheiro}\}$ .

No diálogo a seguir novamente a presença da inversão na argumentação de MAO:

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA



— Dá pra concluir que o colono está virando empregado da firma de fumo...		
— <i>E é. Que nem empregado.</i>		
— A terra é tua, mas tu planta o que eles mandam e produz pra eles.		
— <i>Bom, ele é empregado, sabe por quê? Se eu comprar, por exemplo, todos os insumos, eu compro tudo no meu “book”, mas sou obrigado a reescrever pra poder vender. Senão não vendo. Posso vender pra um picareta outro, aí, mas pra firma não. Então daí eu já não consigo uma nota. Vou ter que vender frio. No meu nome não sai nada. Daí é a mesma coisa que eu não ter feito nada.</i>	Colono é como se fosse empregado.  Compro os insumos — vendo para um picareta → não consigo nota → fica como se não tivesse produzido nada. (é ruim para futuros financiamentos) Se... então (numa lógica de classes)	$I: (p \supset q) = (\overline{p} \cdot \overline{q}) \vee (\overline{p} \cdot q) \vee (p \cdot \overline{q})$  $N: (p \cdot \overline{q})$
— (PIO <sup>218</sup> ) <i>Ê, o cara tá preso...</i>		
— (MAO) <i>Ê, tá preso. Pode comprar todos os insumos, mas é obrigado a se inscrever para poder vender...</i>		
— E se tu compraste tudo e se inscreveu na Dimon e daí ficou sabendo que a Souza Cruz está pagando mais... Não pode vender pra eles.		
— <i>Posso vender. Se conseguir eu posso vender, mas já no nome do outro. Nós aqui temos que vender pra ela. Não podemos vender pra outra.</i>	Reversibilidade Negação	$I: (p \supset q) = (\overline{p} \cdot \overline{q}) \vee (\overline{p} \cdot q) \vee (p \cdot \overline{q})$  $N: (p \cdot \overline{q})$

<sup>218</sup> PIO é genro de MAO. Como expliquei no capítulo sobre o método, era quase impossível fazer uma entrevista sem a presença de uma espécie de “testemunha”. Não vou fazer uma análise maior das intervenções de PIO porque não fornecem dados suficientes para chegar-se a conclusões similares a dos outros sujeitos.

Mais uma situação somente com negação:

— Quando tu deves colher?		
— Acho que... no dia 20 do mês que vem dá pra colher, né Pico? Mais ou menos... Se vem crescendo como vem, né?		
— Ah, mas aí já não falta mais tanto assim.		
— Mas falta...		
— (PIO) Mas ele não cresce tão ligeiro, né?		
— Sim, Mas dia 20 do mês que vem é daqui a nem um mês. Daqui a 20 dias tu vais estar colhendo.		
— É.		
— E tu achas que pode dar alguma zebra nesse meio tempo?		
— Claro que se não houver nada... Zebra é difícil. Só se for uma pedreira, uma ventania, como esses dias já começou a quebrar bastante. Aí pode dar zebra. Agora, seca... acho difícil. Pra este ano é difícil. Pro fumo ela já pega tarde mesmo agora. Se vem ela ainda...	Se não houver nada → zebra é improvável  Somente por ventania ou granizo → zebra  Seca, neste momento, não é mais ameaça.	$I: (\bar{p} \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q)$ $\vee (p \cdot q) = (p \supset q)$  $(p \cdot q)$  $N: (p \cdot \bar{q})$
— Sim.		
— O que tiver que fazer com essa chuvinha agora faz.		
— Então é possível que este seja um ano bom para o fumo.		
— Sim. Se dá mais alguma garoa ainda, né.	Se chover mais um pouco → o ano vai ser bom para o fumo.  Não descarta a	$(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  $(\bar{p} \cdot \bar{q})$ é uma

	possibilidade de a chuva parar e prejudicar a lavoura.	possibilidade, por isso não é $(p \equiv q)$ mas $(p \supset q)$ .
— Se continuar do jeito que tá...		
— <i>Só se vier uma pedreira, uma coisa, aí...</i>	Se vier uma pedreira (granizo) → pode-se perder.  (Cabe a observação de que granizo não significa uma mudança no clima. É algo esperado para a época)	$(p \cdot \bar{q})$ Esta afirmação é a negação da anterior
— E pelo jeito este ano vai estar bom pra tudo, então?		
— <i>Se vai indo assim, né?</i>	<b>Se</b> continuar assim → Este ano vai ser bom.	Reafirma $(p \supset q)$

Nos diálogos a seguir podemos verificar o uso de reciprocidades por MAO. As reciprocidades de MAO aparecem principalmente quando ele faz equivalências. Na entrevista com EDO, quando entra na conversa aparece algo que já foi comentado: a equivalência com aparência de implicação. Vejamos:

— <i>Se tem garantia todo mundo planta, mas agora, se não tem garantia ninguém planta.</i>	Se tem garantia → todos plantam.	I: $(p \cdot q)$
--------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------	------------------

	Se não tem → ninguém planta.	$R: (\bar{p} \cdot \bar{q})$  Ou poder-se-ia tratar como $(p \equiv q)$ . Neste caso $I = R$ .
--	---------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------

Apesar da forma “se... então”, que poderia indicar uma implicação, o uso de afirmações absolutas mostram que se trata de fato de uma equivalência.

Vejamos outros usos de reciprocidade:

— No ano passado tu não plantaste fumo. Teu genro plantou fumo lá, e tu plantaste só feijão e milho. Este ano tu estás plantando fumo também. Então tu vais estar melhor que no ano passado?		
— <i>Sim, vai sobrar um pouco mais de dinheiro, né? Se dá, né, mas se não dá...</i>	Este ano vai dar mais dinheiro <b>se</b> não tiver problema	Afirma $(p \cdot q)$ (I)  Mas não descarta $(\bar{p} \cdot \bar{q})$ (R)

— Um assunto que muitas pessoas gostaram de falar de noite, foi aquela coisa que a gente tinha levantado, de ter um caminhão que fosse de vários daqui. Que fosse de um grupo de vocês, que se juntasse e...		
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

Dize-me: o que teria de bom e o que teria de ruim nisso?		
— No caminhão?		
— É.		
— <i>Eu não acho nada ruim nisso. Só bom. Se tivesse um da comunidade. Só pra esse fim. Mas daí a turma tem que plantar tudo que é de comer e levar pra cidade.</i>	Ter um caminhão + todos plantarem comida + levar pra cidade → dá certo. A expressão “mas daí” indica a reciprocidade (Ter um caminhão + plantação como agora → não dá certo)	$I: [p \cdot (q \cdot r)] \supset s$ $\leftrightarrow (t \supset s)$  $R: [p \cdot (\bar{q} \cdot \bar{r})] \supset \bar{s}$ $\leftrightarrow (\bar{t} \supset \bar{s}) = s \supset t$
— Tu achas que valeria mais a pena pra plantação assim, de coisa pra levar pra cidade e vender lá.		
— <i>Aí dá pra largar do fumo. Mas tem que ser um negócio certo assim. Que tem que ter mercado.</i>	Se se planta algo que tem mercado certo → dá pra largar o fumo	Reafirma o raciocínio anterior.
— Pois é, um caminhão não garante o mercado, né. Um caminhão garante o frete. (riem)		
— <i>Pra manter isso aí a gente tem que ter garantia de mercado, senão não adianta também.</i>	Se não tem garantia de mercado → não adianta nada.	$(p \equiv q)$ $I = R$

A afirmação da necessidade do mercado é a afirmação de uma força contrária (transformação equivalente orientada em sentido inverso<sup>219</sup>), portanto a recíproca da produção das verduras. Assim como em uma

<sup>219</sup> Cf. INHELDER, Bärbel & PIAGET, Jean. (1955) *Da lógica da criança à lógica do adolescente*. São Paulo: Pioneira, 1976. p. 101.

equivalência acima, MAO torna explícito que está levando em consideração a recíproca, embora ela não apareça na formalização, pois esta é expressa independentemente dos conteúdos.

No próximo diálogo já encontramos a reciprocidade combinada com a negação:

— Então plantar feijão, nem que seja pra comer é uma coisa assim de...		
— <i>É arriscado. É arriscado.</i>		
— E agora tão prometendo seca...		
— <i>Já tá arriscado. Tá arriscado a perder tudo de novo. Mas sempre tem que acreditar um pouco, né?</i>	“Sempre tem que acreditar um pouco” — um princípio de vida	Uma verdade Reversibilidade: Perder tudo OU não perder Isso está parecendo $p[q]$ . Pois pode perder ou não perder, mas tem que plantar. Mais que uma consciência da contradição possível vê-se aqui uma norma da tradição que se impõe.
— Por isso o fumo... agora é obrigado a plantar fumo.		
— <i>Pois é, mas o senhor vê uma coisa. O fumo. Nós plantamos 1ha de fumo... se eu cuidar ele bem. Por exemplo, desse louco, se eu cuidar ele bem, eu tiro 18@ (arroubas), 17-18@ por 1000. Quantos sacos de feijão eu compro?</i>	1 ha fumo - se cuidar bem →17-18@/1000  quanto isso dá de feijão?	
— Não sei. Não tenho idéia de		

preço.		
— Se eu vendo esse fumo a 25 a @. Faz a conta quantos sacos de feijão dá.	R\$ 25,00/@ de fumo quanto isso dá de feijão?	
— O saco de feijão tá quanto?		
— Na época que nós vendemos é 20, 25, né? E nós compramos da cooperativa pelo mesmo preço... pra nós comer né? Quantos sacos de feijão dá? Vamos fazer 16 @ de fumo, a 25, o que é que dá?	16@ fumo a 25,00=?	16 (fumo) x 25(reais) = 400
— Está tirando 400,00	400,00	
— Pois é e quantos sacos de feijão dá pra comprar?	400,00= quantos sacos de feijão?	400 (reais) ÷ x (reais/feijão) = ? (feijão)
(cálculo)		
— Faz a 25 o saco também.	1 saco de feijão = R\$ 25,00	$x = 25,00$
— Seria 16 sacos.	16 sacos	$400 \div 25 = 16$
— Pois é. Agora você vê, né. Vale a pena plantar feijão?	(16@ de fumo = 16 sacos de feijão) (1 ha de fumo dá 16@; 1 ha de feijão dá menos de 16 sacos) → não vale a pena o feijão  Matematização! Produtividade do fumo é maior que a produtividade do feijão.	
— Espera aí! Mas agora vamos pensar assim: Se a safra for boa, né, com 16 Kg de semente tira 16 sacos.	Se é =, por que não vale a pena? (Contra-argumentação)	
— Sim. É, mas aí, nessa parte de terra onde eu planto 16 Kg de feijão, eu plantar... eu nunca fiz a média, mas ele dá a média de 5.000 pés de fumo, 4 ou 5.000 pés de fumo, né. Quanto é mais	A frase: “Eu nunca fiz a média”, aponta para o fato de	$x \times y = z$ $x \times \text{feijão} = z^1 =$

<p><i>que eu tiro de fumo que de feijão?</i></p>	<p>que este raciocínio é hipotético.</p> <p>Área de terra (S) p/ 16 Kg feijão = Área de terra (S) p/ 4000 a 5000 pés de fumo</p> <p><math>x S \rightarrow ?</math> feijão <math>x S \rightarrow ?</math> fumo</p> <p>(<math>xS \rightarrow 16</math> sacos feijão = R\$ 400,00) (<math>xS \rightarrow 64@</math> ou 80@ fumo [a 16@/1000] = R\$ 1600,00 ou 2000,00)</p> <p>Ou então: (<math>xS</math> <math>\rightarrow 16</math> sacos feijão ou 64@ de fumo. Se 1 saco feijão = 1@ de fumo. Então o fumo dá bem mais.)</p>	<p>400</p> <p><math>x \times fumo = z^2 =</math> 1600</p> <p><math>\rightarrow fumo</math> é melhor que <i>feijão</i></p> <p><math>x \times feijão = 16</math> sc</p> <p><math>x \times fumo = 64 @</math></p> <p>1sc = 1@</p> <p>portanto a produtividade de <i>fumo</i> &gt; <i>feijão</i></p> <p>Tem reciprocidade porque a produtividade de 1 Kg de feijão é a mesma que de 1000 pés de fumo, mas a área que o feijão exige para a plantação desse 1 Kg é muito maior que a exigida para os 1000 pés de fumo. Isso signi- fica que para alcançar o mes- mo resultado final será preciso plantar uma área muito maior de feijão.</p>
<p>— Ah! Sim!</p>		
<p>— <i>Aí que tá né?</i></p>		
<p>— Quer dizer que onde planta</p>		



esses 16 Kg de feijão vai dar 5.000 pés de fumo.		
— <i>Pois é! Ali que tá né?</i>		
— Barbaridade!		
— <i>Se eu pagar... por exemplo só dá 40%, como eu disse ontem à noite, do fumo, quanto é que já dá mais que o feijão?</i>	<p>“por exemplo”: de novo uma hipótese lançada.</p> <p>Se o fumo der só 40% do previsto, vai dar mais que o feijão.</p> <p>(40% de 64@ de fumo = 25,6@ &gt; 16 sacos de feijão.)</p>	$x \times 0,4 \text{fumo} = z^1 = 25,6@$ se 1sc = 1@, ainda $25,6@ > 16sc$ A hipótese da diminuição da produtividade do fumo é a negação da constatação de que a produtividade do fumo é maior que a do feijão, apontada acima, sendo pois a negação da reciprocidade, portanto, a correlativa (C).
— Sim. Olhando essa coisa da área, eu consigo entender. Porque estava parecendo que dava elas por elas, mas... O feijão precisa tanta área assim, é?		
— <i>Sim.</i>		
— Na minha cabeça parecia que não, porque ele é um arbustinho pequeno. Mas ele se espalha muito não é?		
— <i>É. ... É um quilo de semente, mas o senhor vê quanta semente tem em um quilo, ali, que você vai transplantar ela, né? ... Aí é que tá o problema.</i>	1 kg de feijão → muita semente → vai transplantar...→ muita área	
— Quer dizer, no mínimo, numa safra boa, não acontecendo problema de seca nem de chuva demais, com o fumo, o senhor ganha 4 a 5 vezes o que		

ganha com o feijão?		
— <i>É isso aí. Daí pra cima. ... Então não recompensa o feijão. Por um preço que já pelo preço não me amarra, né?</i>	Se o fumo dá 5 x o que dá o feijão. Então não vale a pena plantar feijão	1 fu = 5 fe
— <i>(PIO) Com uma @ de fumo compra um saco e pouco de feijão. Né?</i>	1@ de fumo = 1,n sacos de feijão	
— <i>(MAO) Pois é.</i>		
— Sim, uma arroba de fumo corresponde a um saco de feijão mais ou menos.		
— <i>Se o fumo dá bem, que dá uma média boa, ele dá 30. E o feijão nós não pegamos R\$30,00. Mas de jeito nenhum! Nós vendendo não tem como. A média é R\$20,00, R\$25,00. E ainda fazem cara feia. Então eu acho que eles compram mais o fumo que o feijão. É isso aí...</i>	Fumo bom = R\$ 30,00 > sc. Feijão  1 sc. Feijão = R\$ 20,00 a 25,00. Se o fumo vale mais. Se eles compram mais o que vale mais. Então, eles compram mais o fumo.  Conclusão: “eles compram mais o fumo que o feijão”	$p \supset q \text{ e } q \supset r \rightarrow p \supset r$  {fumo} $\supset$ {vale mais} {eles compram}
— Ainda com a vantagem do financiamento da semente, do investimento da fumageira...		
— <i>(PIO) É, ainda tem mais isso...</i>		

É interessante a presença constante de argumentos matemáticos para MAO defender suas idéias. A matematização poderia ser fruto de um raciocínio operatório concreto, mas a combinação que ele faz na comparação

do fumo com o feijão traz à tona uma matemática algébrica, como foi visto na análise da sua lógica proposicional, portanto um raciocínio operatório formal. Inclusive pôde-se ver que, no seio de suas considerações matemáticas, MAO trabalhou com reversibilidades por reciprocidade ( $R$ ) e com a negação da reciprocidade, que é a correlativa ( $C$ ). Isso indica que o grupo  $INRC$  fora construído por ele.

O próximo diálogo traz de um modo bem interessante a articulação do grupo  $INRC$ .

— Estás plantando fumo louco?		
— Não.		
— Resolveram então não ir pro louco.		
— Mas tinha que ser do louco, tchê. O louco dá mais.	Plantar fumo louco → dá mais lucro	$I: (p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
— Isso é engraçado, uns dizem que dá, outros dizem que não dá...		Eu coloco $N: (p \cdot \bar{q})$
— Não, mas se cuidar... Ele dá mais folha.	Plantar fumo louco, se cuidado → produz mais folha  A falta de cuidado seria a força inversa que anula a vantagem do fumo louco ( $p$ ).	$R: (q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
— Mas o peso final dele, não...	E o peso (aqui no	

	sentido de densidade)?	
— <i>Mas sempre dá mais.</i>	Sempre dá mais	Volta ao $(p \supset q)$ Ou será que o transforma em $(p \equiv q)$ ?
— (PIO) <i>Pois se ele dá mais folha, ele tem que pesar mais.</i>	Mais folha = mais peso	$(p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
— Mas se a folha não é tão consistente,...		Novamente coloco a inversa.
— <i>Mas dá.</i>		
— Então por que vocês plantaram o outro? Tu que resolveste, é PIO? Por que escolheste esta?		
— (PIO) <i>Ah. Eu não sei.</i>		
— Como não sabe? Não sabe o que tu fazes?		
— (PIO) <i>Ah. Mas a gente tem que fazer alguma coisa sem saber, né?</i>		
— E leva o sogro junto. (riem)		
— <i>Não, esse que nós plantamos está bom também, só que, se ele dá bem, ele não dá em quantia de arrouba como dá o NF, né? Ele pode dar melhor impossível, que ele não alcança o NF.</i>	O fumo plantado é bom. MAS se ele dá bem → dá menos @ que o louco	Em relação ao peso ele volta a afirmar $(p \supset q)$
— Mas em termos de qualidade dele?		
— <i>Sim, ele dá melhor, e a gente vende melhor.</i>	O fumo plantado → melhor qualidade → vende melhor	Trazendo a variável qualidade (classe do fumo) ele admite $(\bar{p} \cdot q) = C(p \supset q)$
— Pois é, aí em termos de dinheiro, no final, acaba...		
— <i>É, ele dá, mas no fim, é que no peso o outro come ele, né?</i>	Fumo plantado dá bem, porque pagam mais (dá boa classe), MAS o louco, pelo peso, supera.	$(p \cdot \bar{q}) (N)$ $(\bar{p} \cdot q) (C)$ Reciprocidade NR = C

Não gostaria de deixar de apresentar mais este diálogo que traz um belo exemplo do levantamento de possibilidades permitidas pelo pensamento operatório formal.

— Então tu estás me dizendo que é uma coisa tipo loteria, assim. Quer dizer, não tem como saber o que vai dar...		
— Não. É a mesma coisa que a loteria.		
— Claro que depende um pouco da adubagem, etc.		
— É, tu tem que trabalhar ele, mas é uma loteria. Enquanto não estiver no galpão, tu tá jogando. Tu não sabes se vais colher ou não.		
— Só se tivesse um canteirinho e passasse todo o tempo cuidando desse canteirinho.		
— Mas e se vier uma tormenta e te arrasa o canteirinho, o que tu fazes aí.	Negação	$(p \supset q) (I)$ $(p \cdot \bar{q}) (N)$
(...)		
— É um jogo de carta, tchê. Tu estás jogando e não sabe se tu vai conseguir ganhar um troquinho ou se tu vais perder o resto que tem, né?	Imprevisibilidade.	$(p \cdot q) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$
— E com as outras plantas também...		
— É um jogo de carta. Tudo é um jogo de carta. Não adianta. As outras plantas, até se chega a dar um granizo, ela não apanham tanto como o fumo, né. A outra planta, o pior dela é uma seca na hora da floração. Agora o feijão também tem uma. Se ele está, por exemplo, madurando, aí vem o	Outras plantas + granizo (p) → sem problemas ( $\bar{q}$ ) Fumo + granizo	I: $(p \cdot \bar{q})$ R: $(\bar{p} \cdot q)$

<i>granizo, aí já era o feijão. Não colhe nada. Estaca zero, aí. Arrebenta tudo na roça.</i>	→ prejuízo  Feijão em maturação + granizo → prejuízo	$N: (p \mid q)$
----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------	-----------------

Mesmo com todas essas demonstrações de que MAO utiliza um pensamento hipotético dedutivo, ele não está livre da interferência do conteúdo lingüístico. Ela aparece, por exemplo, para desviar o raciocínio, por uma palavra mal compreendida:

— O que entra na classificação do fumo? Peso? Tamanho da folha?...

— *Isso aí varia, né? É conforme quer, né? A classificação do fumo você faz assim: por exemplo: aqui é uma classe mais inferior, aqui é uma melhor, aqui é um curto, aqui é um comprido, aqui é um médio, né?*

— Então o tamanho da folha é uma das coisas.

— *É, pode fazer toda essa classe assim. Agora, se não quer, por exemplo, se é uma classe, se ela é tudo bonita, você pode misturar o curto, o comprido... Pode misturar também.*

— Hum... Compensa: se ele é bem bonito, pode ser curto, comprido.

— *Sendo a cor parelha...*

— Se está meio assim, aí ...

— *Aí o cara separa.*

— Separa pelo tamanho... Aí compensa uma coisa com a outra.

— É, recompensava. Agora já não adianta mais. Não compensa mais. Não adianta fazer muita classe. Quanto mais faz, mais ruim fica. Mais eles classificam mais mal pra nós lá. Então se nós misturar um pouco nós temos vantagem.

Também ao apresentar os silogismos verifica-se a interferência do conteúdo lingüístico. O João do Silogismo imediatamente é identificado com o João do Mato (um morador da região), o que torna impossível para MAO pensar o silogismo puro.

Mesmo mudando o nome para Antônio, MAO pondera prendendo-se no conteúdo extralógico:

— *Depende do Antônio também, né? Tem o Antônio trabalhador, tem o Antônio vadio, né? Tem o João trabalhador, tem o João vadio, né?*

Na contra-argumentação PIO chega à solução, mas MAO permanece desconfiado.

— Se eu disser que o Antônio não é trabalhador, vocês vão concordar

UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO  
INSTITUTO DE ECONOMIA

comigo?

— *(PIO) Ah, pelo que está escrito, não dá de ser, né?*

— O que que tu achas, MAO?

— *(PIO) Porque o papel aceita tudo, né? ... (ri)*

— Aceita tudo. Isso é verdade. Pelo que tá escrito...

— *(PIO) Mas saber se é ou não é...*

É interessante o comentário de PIO afirmando que “o papel aceita tudo”. Ou seja, pode-se pensar assim, ainda que a realidade seja mais confiável que o pensamento.

No silogismo da Amazônia, a experiência dita mais alto e, por isso desconfiam da resposta lógica do silogismo, buscando sempre alguma inteligibilidade fundamentada na experiência.

— Por que é difícil responder uma pergunta dessas?

— *É difícil porque nós não conhecemos, né? Se criamos na região e não saímos. Por isso que é difícil. Agora a gente está vendo um pouquinho, na TV, mas muito pouco. Que não pode acompanhar tudo. Se acompanhar tudo, o cara sabe, mas se não...*

— Que tu achas, PIO?



— *(MAO) E outra coisa é o estudo, né?*

— Sim. Eu coloquei essa pergunta pensando: bom, isso é algo que realmente vocês não conhecem. Vocês nunca estiveram lá na Amazônia.

— *Ê!*

— Daria pra dizer, PIO, que os insetos de lá são pequenos ou são grandes?

— *(PIO) Se são maior, ou ...*

— Maior ou que nem os daqui?

— *(MAO) Mas eu acho que a formação deles tem que ser a mesma, não? Acho eu, né?*

— Achar é possível (riem). Todo mundo é livre pra achar. Não tem nenhum problema. Mas o que tu achas, PIO. Tu já deste tua resposta, MAO.

— *(PIO) Eu acho que são maior.*

— Por quê?

— *(PIO) Ah! Muda tudo...*

— *(MAO) Por que a terra é mais nova? Mais mato, mais...*

Numa das entrevistas surge uma questão de conceito. O conceito “área” é tratado por MAO como referindo-se aos espaços concretos, não à medida geométrica. Mas no decorrer da explicação ele faz a conversão.

— Tu plantaste menos que ano passado.

— *(MAO) Este ano? Não. Vai dar a mesma quantia.*

— Eu digo em área plantada. Tu plantaste a mesma área que plantaste ano passado, ou plantaste...

— *Vai mudar alguns pedaços, mas vai dar a mesma área.*

Com toda tranqüilidade podemos dizer que nesse momento MAO utilizava um pensamento operatório concreto, ainda que em tantas outras vezes já demonstradas ele pensava formalmente.

Concluindo, mesmo com essas idas e vindas, MAO é um sujeito que pode encaixar-se perfeitamente na hipótese (3). Ou seja, é um sujeito que resolve os problemas próprios de seu cotidiano fazendo um levantamento de hipóteses e raciocinando apoiado no grupo *INRC*.

## **CEO**

Por fim CEO (marido de DIA, 41 anos, 3.<sup>a</sup> série) é o sujeito que mais claramente utiliza um pensamento operatório formal nas entrevistas. Vou iniciar apresentando exatamente uma fala em que CEO explicita o grupo quaterno *INRC*:

Transcrição do diálogo	Expressão do raciocínio na linguagem utilizada pelo sujeito	Expressão formal do raciocínio do sujeito
<p>— <i>Eu acho assim que se a criança, eu penso, nem que ela não consegue vaga agora, tendo estudo já é uma grande coisa. Nem que seja difícil conseguir emprego, mas de repente, se surge um emprego, tem estudo. Se vai esperar, sem estudar, que apareça um emprego, daí vai querer estudar, não adianta mais.</i></p>	<p><math>(p) = x</math> estuda  <math>(q) = x</math> tem emprego</p>	<p>I: <math>(p \supset q)</math>  N: <math>(p \cdot \bar{q})</math>  R: <math>(q \supset p)</math>  C: <math>(\bar{p} \cdot q)</math></p>

Nesta pequena fala, que ocorrera durante uma discussão em pequeno grupo em que se discutia se valia a pena fazer os filhos estudarem até a 8ª série. O princípio defendido por todos, praticamente, é que se estuda para conseguir emprego. Por isso identifiquei como operação idêntica (I) a afirmação de que se estuda para conseguir emprego, o que significa sair da roça. Portanto tem-se a implicação  $(p \supset q) [= (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})]$ . Diante dessa afirmação tácita CEO argumenta que “*nem que ela não consegue vaga agora, tendo estudo já é uma grande coisa*”. Ou seja, ele defende  $(p \cdot \bar{q})$ , que é a negação (N) de  $(p \supset q)$ . Ele consegue fazer essa afirmação diante do grupo, porque afirma uma relação entre emprego e estudo, recíproca (R) da afirmação inicial: “*mas de repente, se surge um emprego, tem estudo*”. Ou seja, está considerando que ter emprego implica em ter estudo, portanto  $(q \supset p)$ .

$p) [= (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})]$ . E para atestar ainda mais sua argumentação CEO levanta finalmente a hipótese que seria desastrosa na vida de alguém: “*Se vai esperar, sem estudar, que apareça um emprego, daí vai querer estudar, não adianta mais.*” Ou seja, Uma oferta de emprego sem que o sujeito tenha estudo ( $\bar{p} \cdot q$ ), que é a correlata da afirmação inicial, pode acontecer, mas ele perderá esta oportunidade, porque na vida real o que vale é a implicação recíproca afirmada antes ( $q \supset p$ ).

A fala a seguir pode ser considerada como outro exemplo da aplicação do grupo *INRC* por CEO. A correlativa (C) não é explicitada, pois como ficou bastante claro no parágrafo anterior, a correlativa é normalmente uma hipótese que dificilmente acontece na realidade. Além do mais, pode-se considerar, como foi afirmado anteriormente, que quando o sujeito lança mão de pelo menos dois tipos de reversibilidade (negação e reciprocidade) no mesmo raciocínio está dando mostras que consegue operar de modo formal. Vejamos a fala:

<p>— Pouco ou bastante, mas o fumo sempre dá. Por exemplo assim, de empepinar a pessoa completamente assim, só se der um granizo, um troço aí. Mas se o cara faz um seguro, sempre defende. Então ela é uma planta mais segura. E esses outros é aquilo. Feijão, milho, se dá uma seca, se dá uma zebra... E o fumo sempre, se não dá bem, se dá meio mal, mas, pra defender sempre dá.</p>	<p>Plantar fumo → dá (pouco ou bastante)</p> <p>Se der granizo → não dá (empepina o colono)</p> <p><b>Mas</b></p> <p>Se tem seguro → não se empepina</p> <p>Plantar outras culturas: se dá seca, etc. → não dá (empepina)</p> <p>C: seria se o prejuízo fosse maior que a indenização do seguro, portanto outras culturas garantiriam pelo menos a sobrevivência (<math>\bar{p} \cdot q</math>)</p> <p>Conclusão: o fumo sempre dá (bem ou mal, mas dá)</p>	<p><math>I: (p \supset q) = (p \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>N: (p \cdot \bar{q})</math></p> <p><math>R: (p \subset q) = (q \supset p) = (p \cdot q) \vee (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})</math></p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Nos dois diálogos seguintes vemos CEO alternando o uso da negação e da reciprocidade.

— Que tipo de fumo tu estás plantando? NF de novo?		
— <i>É o NF. O mesmo.</i>		
— Resolveu investir nele.		
— <i>É, não ia plantar mais desse e daí resolvi plantar de novo.</i>		
— Porque no ano passado tu disseste que dá elas por elas no final das contas.		
— <i>É.</i>		
— Ele dá mais folhas, mas o peso acaba não sendo muito bom.		
— <i>Não, ele não é que nem o, por exemplo assim, o V-10, esse é mais pesado, só dá menos folha. Então esse dá mais folha, vem um pouco mais leviano, mas dá mais quantidade de folha, né? Então eu acho que sempre ele é melhor. (...) Na geral ele dá um pouco mais.</i> <i>Na compra eu não sei como é que... pode dar uma zebrinha às vezes na compra...</i>	V-10 é mais pesado ( $p$ ), MAS dá menos folha ( $\bar{q}$ ). NF dá mais folha, então, compensa o peso.  Mas como o NF dá muito mais folhas, no final ele dá mais.  Só que pode dar um problema na hora de vender para a firma, que às vezes não quer este tipo.	V-10: $I(p \cdot \bar{q})$  NF: $R(\bar{p} \cdot q)$  $I: (r \supset s)$  $N: (r \cdot \bar{s})$

— Uma coisa que tu falaste também na outra vez, foi aquela questão do caminhão...		
— <i>É, isso seria uma boa, né? De repente, no caso da Casa Familiar, falaram de fazer um hortigranjeiro, um troço assim. Horta, feijão, que plantasse e pegasse um caminhão e ter onde</i>	Possíveis	

<i>vender, né? De repente, isso aí até que poderia funcionar. Mas é que uns às vezes vão, outros não...</i>		
— Pois é, quais seriam os prós e os contras. O que poderia dar certo e o que poderia não dar certo nessa coisa do caminhão?		
— Olha, isso é... É que de repente, se dá uma turma assim, é futuro. Mas, de repente, uns pensam que dá e outros pensam que não dá.  Agora se fosse pegar no caso assim, de ter onde vender, ter o preço certo, de repente era o caso de dar certo, né? A gente plantar verdura, de tudo né? Aí era mais fácil.	Se a turma é boa → dá Se tem desunião → não dá  Se tem mercado → pode dar certo  Com verdura é mais fácil que com fumo.	$I: (p \cdot q)$ $R: (\bar{p} \cdot \bar{q})$  $(r \supset q) = (r \cdot \bar{q}) \vee (\bar{r} \cdot q)$
— Com o fumo tu achas que não seria tanta vantagem? Mais seria com verdura e coisa...		
— É, pra largar do fumo, de repente se fosse isso aí com a comunidade no caso para levar tudo direitinho, empacotar, como falaram na Casa Familiar, né, que poderiam fazer, se fosse um grupo aí meio grande se unir, até que daria. Plantando feijão..., bom, de tudo. Aí pode ser que dava certo. Pra largar do fumo. Mas aí se dá uma zebra, o nego tá ralado.	Possíveis  Aqui ele levanta a possibilidade de algo dar errado e anular todo o processo.	$I: (p \supset q) = (p \cdot \bar{q}) \vee (\bar{p} \cdot q) \vee (\bar{p} \cdot \bar{q})$  $N: (p \cdot \bar{q})$

O diálogo abaixo não é tão interessante pelas reversibilidades, mas pelo leque de possibilidades que CEO levanta:

— Teria que ter uma organização quanto ao que plantar também?

— Ah, isso tinha que ver. O que é que daria melhor... Os técnicos dizem assim como se deve fazer e... claro, precisa uma explicação. Por exemplo assim: se for plantar alguma coisa, que ninguém nunca plantou, aí fica difícil... Precisa saber quais são as técnicas...

— E isso daria certo muito mais para poder abastecer uma feira na cidade ou seria levar para a cooperativa, pra vender lá...? Ou mesmo pro plantio de fumo?

— Podia ser uma feira, um mercado, aí tinha que ser um troço certo, né. Porque não adianta também a gente plantar e não ter onde vender, e perder serviço e adubo, assim.

— Ou seja, só o caminhão não resolve.

— Ah, isso não resolve.

— Só pra baratear o frete não seria suficiente. Não daria.

— Não. Por exemplo assim, o pessoal tinha que combinar, todo mundo, o que vão plantar, se vão plantar isso, se vão plantar aquilo. Dependendo da terra, o que dá pra plantar... (...) Todo mundo de acordo. Aí, por exemplo, um da Emater até ia ser muito bom, pra ajudar. Porque ele sabe, né, o que dá, o que não dá.

Fora do fumo, esse tipo de coisa, até que daria... Se entrasse.

É que nem eu digo. O pessoal aqui na... Porque aqui é o lugar mais carente do município de Agudo. Por exemplo assim, pra comprar caminhão, isso não funciona, mas agora pra pagar um fretezinho pra prefeitura, no caso, né. Ter certo o lugar onde vender, então cada um sabe o que vendia e o que ganhava.

Aí era uma das coisas que poderia dar certo. Podendo um fazer estufa... Claro, um só não! Tem que ser uns quantos. De repente uns outros feijão, claro, se não vai plantar fumo, plantando de tudo, de repente funciona.



— É, não poderia também ficar só numa coisa.

— Não. Só numa coisa não pode. Por exemplo estufa, mandioca, batata, feijão... milho ainda... não sei, mas eu acho que quase só dá pro gasto.

— Se bem que em feira, milho verde vende.

— Também vende... É, com milho verde daria... Desse milho doce, né?

Assim como os outros, CEO também certas vezes teve seu raciocínio direcionado pelo conteúdo lingüístico.

— Que nem meu mano foi levar pra vender milho doce lá pra Sobradinho. Não vendeu, trouxe tudo de volta. Depois, aí sim, foi lá e tratou, aí então conseguiu vender, mas assim foi meio a muque, vendeu uns pouquinhos lá, mas levou uma camionetada toda.

— É tem que criar a clientela...

— Tem... Inclusive se devia criar porco, frango, só que tem que ter o lugar onde vender e o que tem de acordo, o que dá e o que não dá.

Como já havia apontado no início da apresentação de CEO, fica muito claro que ele é um bom representante da hipótese (3).

## **8. A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE E A INTERFERÊNCIA DO CONTEÚDO LINGÜÍSTICO NA VIDA**

A partir da análise dos protocolos vemos que quatro dos indivíduos entrevistados (OSO, NIA, IVA e DIA) eram sujeitos que, para resolver os problemas levantados nas entrevistas, faziam inferências a partir de suas experiências de vida e de dados culturais. Construía, pois, um raciocínio intraproposicional, portanto a partir de um pensamento operatório concreto (hipótese (2)). Outros quatro sujeitos (CHO, EDO, MAO e CEO) resolveram os problemas apresentados a partir de uma sistematização do pensamento, raciocinando basicamente através de operações formais, o que ficou demonstrado pela constatação do uso do grupo *INRC* nos seus discursos (hipótese (3)). Houve ainda duas mulheres (SEA e ANA) que foram consideradas em uma situação intermediária entre as hipóteses (2) e (3), pois havia indícios de um pensamento operatório formal, mas não

demonstraram com clareza o quaterno de reversibilidades.

Não é o caso de afirmar-se que esses sujeitos são mais operatório-formais ou mais operatórios concretos que aqueles que vivem em meios urbanos. É possível que se encontre sujeitos que vivam na cidade, e até com formação superior, que em muitas situações de seu cotidiano operem concretamente ou mesmo raciocinem de forma pré-operatória.

O recurso a cálculos matemáticos, inclusive por parte daqueles sem escolarização (MAO), para justificar suas opções por esta ou aquela cultura, mostra que a vida lhes ensinou que não basta plantar, mas que “tem que dar dinheiro” para poder viver melhor. E dar dinheiro significa ter uma produtividade mínima para que possa sobrar, para pagar as dívidas, para fazer coisas extras que vão além do sobreviver, pois, na colônia, “fome não se passa”.

Piaget poderia fazer-me as mesmas restrições que fez às pesquisas de Lévi-Strauss<sup>220</sup>. O Mestre de Genebra afirma que o fato de indígenas utilizarem certos cálculos complicados para conferir a relação de parentesco é pouco significativo para ver o desenvolvimento cognitivo nessas populações por ser um cálculo já estruturado. Ele queria certificar-se a partir de

---

<sup>220</sup> PIAGET, Jean. (1968) *O estruturalismo*. Lisboa, Moraes, 1981. p. 99.

produções espontâneas.

No caso dos sujeitos da pesquisa não se pode dizer que não compreendam o que estão fazendo, pois têm noção de estarem se referindo à produtividade de suas plantações, a qual depende de uma série de fatores, múltipla dependência, aliás, muito bem expressa por MAO. Não parece ser a simples aplicação de algum cálculo preestabelecido. Ficou demonstrado nos protocolos que esses sujeitos podem pensar de modo operatório para lidar com o que precisam, mesmo que não o consigam em situações que não lhes dizem respeito.

A inferência que se pode fazer é que, uma vez que a situação concreta de vida lhes cobrou tomadas de decisões que envolviam projeções futuras, isso tornou-se um elemento importante nos seus processos interativos, possibilitando-lhes construir um pensamento operatório formal. Quer dizer que essa construção não dependeu de uma vivência escolar, mas de sua vivência como agricultor.

Note-se que algumas mulheres (NIA, IVA E DIA), exatamente as que revelam em sua entrevistas não participarem das decisões a respeito da lavoura, não apresentaram nas entrevistas raciocínios interproposicionais. Já SEA e ANA, que participavam ativamente da administração da lavoura

fizeram várias argumentações demonstrando um uso operatório formal, ainda que não seja possível afirmar com toda tranqüilidade que elas se encaixem na hipótese (3).

Ora, a construção de operações formais é fruto de inúmeros processos de abstração reflexionante, ou seja, da efetuação de operações na enésima potência. Como as abstrações reflexionantes não são frutos de mera maturação, mas da coordenação de ações ou, neste caso, de coordenações de coordenações de ações, portanto da interação do sujeito com seu meio, podemos inferir, que quando o meio, entendido como realidade complexa (tal como apresentei no Capítulo 1), solicita do sujeito, com mais intensidade, a efetivação do processo de reflexionamento, haverá uma maior probabilidade de ele alcançar o pensamento operatório formal. Deste modo, temos aqui o indício de que Piaget tinha razão quando afirmava que, provavelmente, em todas as populações deve haver sujeitos que sejam operatório-formais. Estes seriam aqueles que puderam (ou talvez conseguiram) interagir com mais qualidade com as vicissitudes da vida.

Uma pergunta que surge a partir da investigação (e que provavelmente surgiria em uma investigação semelhante com outra população) é por que esses sujeitos, tão lógicos em determinados assuntos, se mostram tão presos ao real em outros, ou mesmo tão aparentemente desprovidos de lógica

formal?

Falar de modo simplista que o meio social determina o modo de pensamento, a exemplo de Luria ou de muitos vygotskianos, seria, em minha opinião, diante dos dados levantados, uma leviandade.

Há momentos em que a lógica flui. Há outros em que se prendem ao solo de modo tão duro que parece que não são capazes de alçar vôo. Seriam comparáveis ao pato doméstico, que vive como uma galinha, passa o ano todo sem sequer voar sobre a cerca do galinheiro, mas, sem prévio aviso, em um dia de primavera, não só voa sobre a cerca, mas sobre a casa e se vai, alcançando grande altura, à procura de um bando de patos que estejam a migrar.

Esta oposição entre o voar e o estar preso ao chão (e não numa ordem necessária como no caso do pato) é a dialética que precisamos buscar compreender.

É interessante notar que nenhum dos sujeitos entrevistados limitou-se a fazer leituras da realidade. Embora muitas vezes as afirmações, feitas com o fim de responderem aos meus questionamentos, fossem fundamentadas praticamente só na leitura de experiências prévias. Mesmo assim, em OSO,

NIA, IVA ANA, SEA e DIA, os dados da realidade ou princípios tratados como verdades prévias são utilizados para buscar a solução dos problemas, fazendo com que as estratégias lógicas não sejam tão confiáveis para eles, pelo menos em algumas situações. Por outro lado EDO, MAO e CEO, e também DIA, apresentaram situações em que o conteúdo extralógico incluído na fala desviou seus raciocínios, tanto no assunto do diálogo, quanto nos silogismos apresentados. O caso em que houve menos interferência dos aspectos do conteúdo lingüístico foi CHO mas, mesmo assim, no momento de comentar o silogismo do João, ele hesita, incluindo alguns elementos culturais.

Isso indica que muitas vezes a valorização excessiva do conteúdo lingüístico extralógico atrapalha a operatoriedade do raciocínio. Note-se que quando perguntados a respeito do que se poderia dizer do João, partindo da premissa de que ele é colono e de que todo colono é trabalhador, a grande maioria dos sujeitos titubeou. Muitos verbalizaram a respeito de um João que vive nas redondezas e que não é trabalhador, que rouba a produção dos vizinhos. Mudado o nome para Antônio (nome raro na região), continuaram hesitantes na solução do silogismo.

Por que sujeitos que antes, e mesmo depois, deste fato construíram raciocínios tão complexos, tiveram dificuldades em falar sobre o suposto

João?

Em diversas situações fora da pesquisa fiz o mesmo procedimento utilizando, como já disse, o “silogismo do Donald”<sup>221</sup>, e a reação (em todos os graus de escolaridade) é, de imediato, afirmar que Donald é pato, para somente depois dar-se conta de que o silogismo não tem solução.

Realmente a maioria dos sujeitos da pesquisa, ao final, afirmam que João (ou Antônio) é trabalhador. Mas por que tal hesitação? Para Piaget, a hesitação é a demonstração de que há uma estrutura em processo de construção. No caso de sujeitos adultos, poderíamos dizer que, se a temática do silogismo fosse muito diferente de seu contexto (o que provavelmente aconteceria se tivesse levado materiais a fim de aplicar as “provas piagetianas”) eles estariam construindo estruturas para tal contexto, ou mesmo tendo que transferir os sistemas construídos em cima de suas vivências para este fato que se revela como novo e não refletido. Mas poder-se-ia utilizar este argumento para o silogismo do João? A frase “Todo colono é trabalhador” é repetida por muitos deles nas conversas do dia-a-dia. A identificação de um sujeito como sendo colono também não está fora de seu

---

<sup>221</sup> Trata-se do silogismo apresentado no Capítulo 5: “Nenhum pato é quadrúpede. Donald não é quadrúpede. Logo...”



contexto sócio-cultural.

É importante chamar atenção para mais um aspecto. Este silogismo é um caso clássico que, como a maioria dos silogismos, pode ser resolvido a partir de uma lógica intraproposicional. Ainda que seja possível tratar este, como qualquer outro silogismo de modo interproposicional ( $p \supset q \bullet q \supset r \rightarrow p \supset r$ )<sup>222</sup>, também pode ser tratado dentro de uma lógica intraproposicional, fazendo uma relação de classes, do tipo:  $x \in A$  e  $A \subset B$ , então  $x \in B$ , própria do agrupamento I (agrupamento aditivo de classes).

Pelo fato de esses sujeitos não resolverem satisfatoriamente os silogismos, poder-se-ia pensar que eles nem sequer são operatórios. No entanto, parece mais adequado dizer que não operaram para resolver **esse** silogismo. O que os impediu de operar? Esta pergunta cabe porque, se em outras ocasiões eles operaram, então foram impedidos de alguma forma de operar quando lhes foi apresentado esse silogismo.

Vou insistir na categoria da “interferência do conteúdo lingüístico”. Trata-se de afirmar hipoteticamente que, ao deparar-se com determinado assunto, o conteúdo extralógico presente na argumentação “rouba a cena”, de modo a perder-se a articulação do raciocínio. Isso fica muito marcante

---

<sup>222</sup> Isso no sentido já apontado no capítulo 5.

nos diálogos com EDO, MAO e CEO, que mudam de assunto porque interpretam uma palavra minha com um significado diferente daquele que eu queria expressar. Também o diálogo com DIA leva-a a restringir as hipóteses a serem tratadas porque ao lhe perguntar sobre a substituição do fumo citei as verduras e não outra alternativa, como a criação de galinhas ou de vacas leiteiras.

Assim a palavra “compensa”, usada por mim no sentido de compensação da cor da folha pelo tamanho, é interpretada por MAO como compensar porque dá algum retorno, desviando-o do foco do raciocínio e levando-o a fazer novas relações. Do mesmo modo, ao tratar do silogismo, se observa é que o “João” impõe-se ao todo do raciocínio. O sujeito é como que “puxado” a pensar na pessoa do João ao invés de ver as relações do João com o conjunto dos colonos e esses com sua qualidade de trabalhadores. Isso indica que está havendo uma tentativa de “concretizar” o João hipotético.

A princípio podemos dizer que temos aqui a demonstração de que a lógica das significações permanece presente mesmo em sujeitos operatório formais, pois, como fora afirmado no Capítulo 5, a lógica operatória é construída a partir da lógica das significações. Isso também vai na linha dos

estudos de Schliemann e outros sobre cognição situada<sup>223</sup>.

Por outro lado, podemos dizer que tal situação é similar à tentativa de resolver um cálculo, como foi discutido no Capítulo 5. Assim,  $345 + 129$  é resolvido fazendo  $9 + 5$ , depois  $4 + 2$  e depois  $3 + 1$ . Assim, se o sujeito ignorou o fato de que  $5 + 9 = 14$  (1 dezena e 4 unidades) ele facilmente dirá que o resultado será 464 ( $9 + 5 = (1)4$ ;  $4 + 2 = 6$ ;  $3 + 1 = 4$ ) em vez de 474, pois o objeto de seu raciocínio não foram as quantidades inteiras, mas uma soma de cada vez, o que lhe torna pouco significativo o “esquecimento” do transporte da dezena. Do mesmo modo que ao se falar do João (ou do Donald) o sujeito não se prendeu ao todo mas somente a alguma parte do raciocínio que foi o nome.

O sujeito utiliza a linguagem para operar, mas ao mesmo tempo torna os elementos da linguagem, ou melhor, seus significados, objetos de seu pensamento. Assim, se, por um lado, uma dedução lógica não se faz sem representação, por outro, a representação pode “atrapalhar” o sujeito. Neste caso, ele pode desligar-se da intenção inicial e em vez de resolver a dedução, volta-se para alguns elementos (conteúdos extralógicos) e perde o todo do raciocínio dedutivo.

---

<sup>223</sup> SCHLIEMANN, Analúcia D. Logic of meanings and situated cognition. *Learning and instruction*, [n. l.], v.8, n.6, p.549-60, 1998.

No caso da matemática, ou melhor, da aritmética, a situação seria bastante similar, só que agora não se trata de conteúdos extralógicos mas de raciocínios parciais que se destacam do todo, sendo que esses raciocínios parciais se destacam exatamente porque essas partes se impõem devido ao conteúdo lingüístico em jogo. Por exemplo, no cálculo apresentado acima, o algarismo tomado de modo isolado muda de sentido, assim o “3” passa a ser simplesmente três e não mais a representação de três centenas. O conteúdo expresso pelo signo “3” passa a determinar um raciocínio que se faz mais urgente do que o todo do cálculo ( $345 + 129$ ).

De forma esquemática podemos dizer que ao se deparar com um problema prático ou simbólico o sujeito busca traduzi-lo de forma a poder lidar com ele operatoriamente. O resultado dessa operação será transformado novamente em conteúdo para que possa ser expresso como solução do problema.

O que ocorre, pois, é que, ao “traduzir”, o sujeito deixa de lado o conteúdo inicial. Passa a referir-se somente aos símbolos, que podem não fazer as vezes de significantes no contexto operatório, mas de novos conteúdos ou seja, significantes carregados de significado extralógico. Deste modo, a não ser que a operatividade sobre este conteúdo esteja muito

solidamente construída, as implicações significantes impor-se-ão às possíveis implicações lógicas.

Assim:

- ◆ Donald → Pato Donald
  
- ◆ João → Vizinho João do Mato
  
- ◆ “3” → 3 (e não 30)

Mas por que razão isso ocorre?

Podemos levantar algumas hipóteses. Em primeiro lugar é preciso considerar que pensar de modo operatório (formal ou mesmo concreto) é mais difícil. Exige maior dispêndio de energia. Por outro lado a vida cotidiana “puxa para o erro”. Por exemplo, o aluno, na escola, não está muitas vezes interessado em resolver o problema propriamente dito, mas em dar uma resposta certa à tarefa escolar e, portanto, perde o sentido do que faz. Do mesmo modo o agricultor tem que estar muito sintonizado com a concretude da vida. Não pode ficar simplesmente hipotetizando, mas precisa garantir

pelo menos o que comer e de preferência algo mais que possa dar uma qualidade um pouco melhor a sua vida e à de seus familiares. No caso da palavra “Donald” temos a força da propaganda e da ideologia que nos impele a identificá-la com o Pato Donald. Isso significa que por circunstâncias sociais e culturais somos como que impelidos a valorizar mais as implicações significantes que as implicações lógicas.

Volto, pois, a afirmar minha tese de que presenciamos uma “interferência do conteúdo lingüístico” em detrimento da forma do raciocínio. Pode-se dizer que não estamos lidando aqui com uma forma que se tornou conteúdo na produção de alguma operação de segunda potência, mas de um conteúdo extralógico interferindo numa operação de segunda ou enésima potência. Penso que seja exatamente isso que Rolando Garcia refere como sendo a LO', ou seja, uma lógica operatória que inclui o jogo das significações<sup>224</sup>.

Neste sentido podemos dizer que, de fato, todos os sujeitos, de uma forma ou de outra, encaixam-se na hipótese (4). Isso significa que, independentemente do uso de operações concretas ou formais, o conteúdo extralógico é um elemento importante no direcionamento dos raciocínios. E

---

<sup>224</sup> PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Murionde, 1987. Cap. XI.

quanto mais fora de seu contexto de vida, mais forte tende a ser essa interferência.

Não estou aqui apontando um defeito nos raciocínios, como uma leitura apressada poderia levar a crer. Estou a pontuar que o pensamento natural utiliza operações lógicas, mas não de forma pura. Portanto, poder-se-ia dizer que todas as pessoas encaixam-se na hipótese (4).

## 9. A ABSTRAÇÃO REFLEXIONANTE E A INTERFERÊNCIA DO CONTEÚDO LINGÜÍSTICO NA EDUCAÇÃO

Este estudo trouxe à tona com grande intensidade a articulação entre forma e conteúdo na solução dos problemas cotidianos. Ainda que os conteúdos sejam diferentes de cultura para cultura, a dinâmica de articulação desses com as formas de pensamento provavelmente não o são. A aposta é que, se compreendermos essa articulação, poderemos otimizá-la no espaço escolar. Deste modo o que preconizo não é apenas trazer para a escola conteúdos culturais diferentes, mas poder contribuir para que se possa melhor compreender a articulação desses dentro das estruturas cognitivas, para, aí sim, transformar a escola em um lugar privilegiado de interações que contribuam para o desenvolvimento cognitivo de seus alunos, já que não há como produzir formas sem conteúdo, nem conteúdos sem formas prévias.



Portanto é preciso buscar conhecer o modo de pensar dos alunos. Isto não é somente saber o que eles pensam. Mas saber como eles pensam. Como estabelecem as relações. Que semelhanças e diferenças existem entre o modo deles pensar e relacionar as partes desses conhecimentos com o modo social e historicamente instituído de lidar com estes.

Ora, se a interferência do conteúdo lingüístico é um fenômeno sempre presente, há de se considerar que durante o processo de aprendizagem, ou de construção de novos conhecimentos, o sujeito, ao construir relações entre o conhecimento prévio e o conhecimento novo, estará tentado muitas vezes a deixar de lado o sistema total e prender-se aos aspectos de significação. Quer dizer, perder a implicação lógica necessária à construção operatória e agarrar-se à implicação significativa. Reside aí, provavelmente, grande parte das incompreensões e distorções que os alunos fazem ao deparar-se com conteúdos novos, em qualquer grau de ensino (da escola infantil à universidade). Por isso se faz importante procurar compreender o processo de construção e o tipo de implicações envolvidas na aprendizagem, que, por isso mesmo, não é um processo imediato, mas fruto de complexas construções por parte do sujeito a partir de suas interações com a realidade (física e social) que o cerca.

A Epistemologia Genética de Jean Piaget é uma teoria que abre inúmeros caminhos no sentido de uma melhor compreensão da pessoa humana, pois lança uma luz sobre os processos de produção de conhecimentos, tanto das pessoas propriamente ditas, como da humanidade enquanto produtora de saber científico e filosófico. Talvez por isso mesmo, a educação tem utilizado em grande escala as descobertas de Piaget, embora muitas vezes de forma distorcida<sup>225</sup>.

A grande contribuição da Epistemologia Genética é o entendimento do ser humano como sujeito que constrói seus conhecimentos a partir de sua interação com seu meio físico e social. Esse interacionismo de Piaget vem acompanhado de uma visão construtivista, isto é, a interação provoca no sujeito um processo de desenvolvimento que o leva a construir estruturas mentais cada vez mais complexas, o que já foi amplamente apresentado nos capítulos anteriores. É claro que isso diz respeito diretamente à educação, ou melhor, a um aspecto muito importante da educação, que é a relação ensino-aprendizagem. No entanto, não se pode depreender da teoria piagetiana uma metodologia de ensino. Aliás, é muito elucidativa a resposta de Piaget a J.-C. Bringuier quando este lhe pergunta sobre as aplicações pedagógicas das idéias do Mestre de Genebra: “Escute, eu não tenho opinião

---

<sup>225</sup> Um exemplo dessa distorção é o surgimento de “métodos piagetianos” ou “construtivistas”, que muitas vezes são apresentados como a solução para todos os problemas da educação.

em pedagogia...”<sup>226</sup>

É neste sentido que, para poder-se levar para a educação as contribuições da teoria de Piaget, no sentido de se fazer propostas para avançar-se em direção a um ensino de melhor qualidade, é preciso perguntar-se sobre que modelo de educação se está pensando. Becker<sup>227</sup> já demonstrou o quanto se aproximam os princípios piagetianos dos de Paulo Freire, e como uma educação construída a partir das contribuições deste grande educador brasileiro pode ser enriquecida pelo aporte da Epistemologia Genética. Este encontro seria, talvez, aquele que possibilitaria um máximo de aproveitamento das contribuições de Piaget sem trair os princípios construtivo-interacionistas.

Entretanto, como contribuição científica é preciso deixar claro que a Epistemologia Genética, embora não esgote a problemática educacional, ultrapassa os limites da educação, e, talvez por isso, torna-se uma contribuição inestimável para poder-se entender muitos fatores que envolvem a própria educação, e neste caso, independentemente da proposta educacional. Aqui é preciso deixar claro a diferença, muitas vezes

---

<sup>226</sup> BRINGUIER, Jean-Claude. *Conversando com Jean Piaget*. Rio de Janeiro, DIFEL, 1978. p. 182.

<sup>227</sup> BECKER, Fernando. *Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em Piaget e Freire*. 2. ed. Rio de Janeiro: DPEA, 1997.

confundida em discussões pedagógicas, entre partir-se de uma teoria para propor-se ações em educação e utilizar uma teoria para interpretar fenômenos. Assim, as contribuições de Piaget podem nos levar a propor um processo de ensino-aprendizagem mais dinâmico e cooperativo. No entanto, a mesma teoria pode nos explicar o que ocorre cognitivamente para que haja aprendizagem, tanto em ambientes cooperativos, como em salas de aula marcadas por um viés competitivo e individualista.

Talvez a maior contribuição da Epistemologia Genética é, como já disse, a compreensão do processo de desenvolvimento. Uma vez que este processo não ocorre por simples maturação, mas devido às trocas do indivíduo com o meio que o cerca, pode-se entender, hipoteticamente, que a escola tem tudo para ser um espaço privilegiado no que tange ao favorecimento desse desenvolvimento. Ora, mesmo assim, a escola não é o único espaço de desenvolvimento. A vida diária, a vida familiar, colocam, muitas vezes com mais propriedade que a própria escola, situações de desafio que exigem do sujeito um rearranjo de suas estruturas cognitivas, propondo condições, às vezes excelentes, para a produção de abstrações reflexionantes. É interessante notar que, a educação nas tribos indígenas<sup>228</sup> tem o princípio de se fazer com que as crianças vivam as situações próprias

---

<sup>228</sup> Falo aqui da educação dentro das culturas indígenas, não da escola implantada nas aldeias.

do cotidiano do adulto — normalmente na forma de brincadeiras — de modo que possam ir antecipando os fatos e a compreensão dos mesmos.<sup>229</sup> Assim, pode-se pensar que, conhecendo-se as situações de vida de uma população, que exigem o uso de um pensamento hipotético-dedutivo, o aproveitamento dessas situações no espaço escolar, contribuirá para o desenvolvimento de um pensamento operatório formal nos alunos, criando situações que privilegiem processos de abstração reflexionante e, em especial, de abstração refletida.

Ora, é de se esperar que diferentes culturas valorizem diferentes situações, e a escola inserida em determinado contexto cultural precisa trazer para dentro dela as situações próprias desse contexto. No entanto, trazer simplesmente situações de vida para a escola não garante qualidade. Note-se que a escola tem trabalhado basicamente na transmissão de conteúdos. Se tais conteúdos forem tratados simplesmente como informações, não levando o aluno a operar sobre eles para chegar a uma compreensão, podemos dizer que a situação escolar é um “prato cheio” para as interferências do conteúdo lingüístico.

O sujeitos da pesquisa construíram operações formais porque a vida

---

<sup>229</sup> Cf. MELIÀ, Bartolomeu. *Educação indígena e alfabetização*. São Paulo: Loyola, 1979.

lhes exigiu tomadas de posição, porque estavam como que mergulhados nas situações que lhes exigiam respostas. Mas como a escola insiste em situações demasiado artificiais, porque centradas no conteúdo, que inclusive recebe o adjetivo de “escolar”, não há o favorecimento às construções operatórias. Como “mergulhar” nas conjugações verbais, na classificação dos reinos da natureza, nas equações de segundo grau, etc., sem ser em situações de estudo avançado?

Neste sentido a escola deveria imitar a vida que acontece fora dela. Se as situações escolares pudessem ser mais apropriadamente desafiadoras, certamente contribuiriam muito mais para desencadear processos de reflexionamento. Não somente no sentido de possibilitar a construção de um pensamento operatório formal, mas também na generalização dessas estruturas de modo que seu pensamento formal se aplique a muitos domínios da vida. Isso só será possível se permitirmos que os alunos realmente “mergulhem” na realidade e pensem os conceitos escolares também encharcados de vida. Para isso não me parece que os conteúdos escolares possam ser o ponto de partida, mas sim o cotidiano, que se recheia com os conteúdos da escola.

Não há como negar as colocações dos teóricos reprodutivistas, que muito insistiram no papel da escola no sentido de manter a hegemonia do

grupo social dominante e de oficializar seu modo de fazer e viver a cultura. Mas também não se pode negar que a realidade escolar é mais complexa e contempla tanto elementos de reprodução quanto de resistência, num verdadeiro embate dialético.

Sendo assim, só faz sentido estudar-se grupos de excluídos se se tem em mente a possibilidade de que os elementos de resistência podem sobrepor-se aos de reprodução, nem que isso venha a desembocar em uma nova realidade que supere a instituição escolar, mas que ainda assim será uma realidade educacional. É neste contexto que faço meu o apelo de Marques:

“Importa que as práticas educativas enfrentem com determinação o desafio de estruturar suas propostas de acordo com as normas intelectuais vigentes em cada cultura e, em especial, na maneira em que nela vivem sua cultura os educandos”<sup>230</sup>.

Penso que, desse modo, podemos dar uma contribuição importante para que agentes de educação (escolar ou não) possam, ao buscar uma pedagogia fundada no diálogo, seguindo os princípios freireanos, superar a

---

<sup>230</sup> MARQUES, Mário Osório. Educação e contexto cultural. *Contexto e Educação*, Ijuí, v.2 n.5, p.19-26, jan./mar. 1987. p. 24.

tendência de realizarem o imaginário do profess(ad)or<sup>231</sup>, impondo uma visão ordenada do mundo. Uma característica dos professores é que eles estão muito ansiosos por *dizer* a sua palavra, o que tem gerado grandes solilóquios diante de seus alunos, pais, comunidade. É preciso desenvolver entre nós a capacidade de *escutar*, ver o outro como aquele não previsível, não determinável, aquele que exige de nós por que nos pede, nos provoca, nos revela “outros olhares, outros afetos, outras idéias”<sup>232</sup>. O encontro das diferenças, o diálogo, que só ocorre quando nos descobrimos não iguais e nos dispomos a trabalhar com essas diferenças. Se for possível resgatar isso na educação, nem que se tenha que reinventar a escola, ou inventar algo totalmente novo, esse será um passo fundamental para a construção de uma sociedade, globalizada ou não, que dignifique a todos e a cada ser humano.

---

<sup>231</sup> A palavra “professor” vem do verbo *professar*. Portanto professor é aquele que professa uma verdade, ou seja, é um “professor”. Daí a insistência dos professores (nós) em dizermos nossa verdade...

<sup>232</sup> BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Somos as águas puras*. Campinas: Papirus, 1994. p. 71.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ANDREOLA, Balduino Antônio. Rumo a uma pedagogia do diálogo intercultural. In \_\_\_\_\_. *Emmanuel Mounier et Paulo Freire: une pedagogie de la personne et de la communauté*. Louvain: Université Catholique de Louvain, 1985. (Tradução fornecida pelo autor.)
2. ARIÈS, Philippe. História social da família. Rio de Janeiro: Koogan, 1981.
3. BAQUERO, Ricardo. *Vygotsky e a aprendizagem escolar*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.
4. BAUDELLOT, Christian & ESTABLET, Roger, *La escuela capitalista*. 8. ed. México: Siglo Veintiuno, 1986.
5. BECKER, Fernando & FRANCO, Sérgio Roberto K. (orgs.). *Revisitando Piaget*. Porto Alegre, Mediação, 1998.
6. BECKER, Fernando. Ensino e construção do conhecimento: o processo de abstração reflexionante. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.18, n.1, p.43-52 jan./jun. 1993.
7. BECKER, Fernando. *A epistemologia do professor: o cotidiano da escola*. 7. ed. Petrópolis: Vozes, 1999.

8. BECKER, Fernando. *Da ação à operação: o caminho da aprendizagem em Piaget e Freire*. 2. ed. Rio de Janeiro: DPEA, 1997.
9. BERANARDI, Bernardo. *Introdução aos estudos etno-antropológicos*. Lisboa: 70, 1982.
10. BERNSTEIN, Basil. Classes e pedagogia: visível e invisível. *Cadernos de Pesquisa*, São Paulo, n.49, p. 26-42, mai. 1984.
11. BEYER, Hugo Otto. *O fazer psicopedagógico: a abordagem de Reuven Feuerstein a partir de Piaget e Vygotsky*. Porto Alegre, Mediação, 1996.
12. BEYER, Hugo Otto. O programa de intervenção cognitiva de Reuven Feuerstein. *Psico*, Porto Alegre, v.20, n.2, jul./dez. 1990.
13. BIGGE, Morris L. *Teorias da aprendizagem para professores*. São Paulo: EPU, 1977.
14. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Em campo aberto*. São Paulo: Cortez, 1995.
15. BRANDÃO, Carlos Rodrigues. *Somos as águas puras*. Campinas: Papirus, 1994.
16. BRINGUIER, Jean-Claude. *Conversando com Jean Piaget*. Rio de Janeiro, DIFEL, 1978.
17. CARRAHER, Terezinha Nunes; CARRAHER, David e SCHLIEMANN, Analúcia. *Na vida dez, na escola zero*. 3 ed. São Paulo: Cortez, 1989.
18. CECCON, Cláudius et alii. *Cuidado, escola! Desigualdade, domesticação e algumas saídas*. 20. ed. São Paulo: Brasiliense, 1985.
19. CORAZZA, S. M. Construtivismo: evolução ou modismo? *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.21 n.2 jul./dez. 1996.
20. DOLLE, Jean-Marie. *Para além de Freud e Piaget: referenciais para novas perspectivas em psicologia*. Petrópolis: Vozes, 1993.

21. EYSENCK, Michael W. & KEANE, Mark T. *Psicologia cognitiva: um manual introdutório*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1994.
22. FACULDADE DE EDUCAÇÃO DA UFRGS. Parecer. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.21 n.1, jan./jun. 1996.
23. FERNÁNDES, Alicia. *A inteligência aprisionada*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1990.
24. FLAVELL, John H. *A psicologia do desenvolvimento de Jean Piaget*. São Paulo: Pioneira, 1975.
25. FLICKINGER, Hans-Georg & NEUSER, Wolfgang. *Teorias de auto-organização: as raízes da interpretação construtivista do conhecimento*. Porto Alegre: EDIPUCRS, 1994.
26. FLORES, Terezinha V. Reconstruções convergentes com avanços: a interdisciplinaridade. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.18 n.1, p.53-60, jan./jun. 1993.
27. FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. *O construtivismo e a educação*. 6. ed. Porto Alegre: Mediação, 1997.
28. FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. Piaget e a dialética. In BECKER, Fernando & FRANCO, Sérgio Roberto K. (orgs.). *Revisitando Piaget*. Porto Alegre: Mediação, 1998.
29. FRANCO, Sérgio Roberto Kieling. *Questionando a reeducação do aluno fracassado um estudo do sujeito psicológico a partir do sujeito epistêmico*. Porto Alegre: UFRGS, 1990. (Dissertação de Mestrado.)
30. FREIRE, Paulo. *À sombra desta mangueira*. São Paulo: Olho d'Água, 1995.
31. FREIRE, Paulo. *Pedagogia da autonomia*. Rio de Janeiro, Zahar, 1996
32. FREIRE, Paulo. *Pedagogia do oprimido*. 14. ed. Rio de Janeiro: Paz e Terra, 1985.
33. FREITAG, Bárbara (org.). *Piaget: 100 anos*. São Paulo: Cortez, 1997.

34. GARDNER, Howard. *Estructuras de la mente*. México: Fondo de Cultura Económica, 1987.
35. HUME, David. *Investigação sobre o entendimento humano*. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Col. Os Pensadores.)
36. INHELDER, Bärbel & PIAGET, Jean. (1955) *Da lógica da criança à lógica do adolescente*. São Paulo: Pioneira, 1976.
37. KANT, Immanuel. *Crítica da razão pura*. São Paulo: Abril Cultural, 1980. (Col. Os Pensadores.)
38. KESSELRING, Thomas. Os quatro níveis de conhecimento em Jean Piaget. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.15 n.1, p.3-21, jan./jun. 1990.
39. KESSELRING, Thomas. *Jean Piaget*. Petrópolis: Vozes, 1993,
40. LEITE, Luci Banks et al. *Piaget e a escola de Genebra*. São Paulo: Cortez, 1987.
41. MACEDO, Carmen Cinira. *Tempo de gênese: o povo das comunidades eclesiais de base*. São Paulo: Brasiliense, 1986.
42. MACEDO, Lino de, O construtivismo e sua função educacional. *Educação e Realidade*, Porto Alegre, v.18 n.1, p.25-31, jan./jun. 1993.
43. MACEDO, Maria Isabel Aguilar. *O problema da novidade cognitiva na epistemologia de Jean Piaget*. Lisboa: Instituto Piaget, n. d.
44. MARQUES, Mário Osório. Educação e contexto cultural. *Contexto e Educação*, Ijuí, v.2 n.5, p.19-26, jan./mar. 1987.
45. MARTINS, José de Souza. (org.). *Caminhada no chão da noite*. Hucitec, 1989.
46. MARTINS, José de Souza (org.). *Henri Lefebvre e o retorno à dialética*. Hucitec, 1996.
47. MARTINS, José de Souza. *O massacre dos inocentes*. Hucitec, 1991.

48. MATURANA, Humberto. *Da biologia à psicologia*. Porto Alegre, Artes Médicas, 1998.
49. MEJIA JIMENEZ, Marco Raul. Escuela y culturas. *Contexto e Educação* v.4, n.15, p.27-31, jul./dez. 1989.
50. MELIÀ, Bartolomeu. *Educação indígena e alfabetização*. São Paulo: Loyola, 1979.
51. MELLO, Guiomar Namó de (org.) *Escola nova, tecnicismo e educação compensatória*. São Paulo: Loyola, n.d. (Coleção Espaço, nº 2)
52. MELUCCI, Alberto. Experiência individual na sociedade planetária. *Lua Nova*, n. 38, 1996.
53. MELUCCI, Alberto. Movimentos sociais, renovação cultural e papel do conhecimento. *Novos Estudos Cebrap*, n. 40, nov. 1994.
54. MENESES, Paulo. *Para ler a Fenomenologia do Espírito*. São Paulo: Loyola, 1985.
55. MODGIL, Sohan & MODGIL, Celia. *Piagetian research: compilation and commentary*. v. 8. Windsor: NFER, 1976.
56. MONTANGERO, Jacques & MAURICE-NAVILLE, Danielle. *Piaget ou a inteligência em evolução*. Porto Alegre: ArtMed, 1998.
57. NEWTON, Isaac, Sir. *Óptica*. São Paulo: Abril Cultural, 1979. (Col. Os Pensadores.)
58. OELKERS, Jürgen. ¿El fin de la educación socialista? - Apreciaciones sobre la relación entre utopía y realidad en la pedagogía. *Educación*, Tübingen, n.47, 1993.
59. OLIVEIRA, Marta Kohl de. *Vygotsky: aprendizado e desenvolvimento: um processo sócio-histórico*. 3. ed. São Paulo: Scipione, 1995.
60. PAULI, Laurent e outros (orgs.). *Inventários de Jean Piaget*. Lisboa: Estampa, 1981.

61. PESSANHA, José Américo. Filosofia e modernidade: racionalidade, imaginação e ética. *Cadernos ANPEd*, n.4, set. 1993. (15<sup>a</sup> Reunião Anual), Caxambu, 1992.
62. PIAGET, Jean. (1936) *O nascimento da inteligência na criança*. 4 ed. Rio de Janeiro, Zahar, 1982.
63. PIAGET, Jean. (1937) *A construção do real na criança*. Rio de Janeiro: Zahar, 1970.
64. PIAGET, Jean & INHELDER, Bärbel. (1941) *O desenvolvimento das quantidades físicas na criança*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar / Brasília: INL, 1975.
65. PIAGET, Jean. (1947) *Psicologia da inteligência*. 2. ed. Rio de Janeiro: Zahar, 1983.
66. PIAGET, Jean. (1953) *Estudios sobre lógica y psicología*. Madrid: Alianza, 1982.
67. PIAGET, Jean & GRÉCO, Pierre. (1959) *Aprendizagem e conhecimento*. Rio de Janeiro: Freitas Bastos, 1974.
68. PIAGET, Jean. (1965) *Estudos sociológicos*. Rio de Janeiro: Forense, 1973.
69. PIAGET, Jean. (1965) *Sabedoria e ilusões da Filosofia*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 65-208. (Col. Os Pensadores.)
70. PIAGET, Jean. (1967) *Biologia e conhecimento: ensaio sobre as relações entre as regulações orgânicas e os processos cognoscitivos*. Petrópolis: Vozes, 1973.
71. PIAGET, Jean (org.) (1967) *Lógica e conhecimento científico*. vol. 1. Porto: Civilização, 1980.
72. PIAGET, Jean (org.) (1967) *Lógica e conhecimento científico*. vol. 2. Porto: Civilização, 1981.
73. PIAGET, Jean. (1968) *O estruturalismo*. Lisboa, Moraes, 1981.
74. PIAGET, Jean. (1970) *Ensaio de lógica operatória*. Porto Alegre: Globo; São Paulo: EDUSP, 1976.

75. PIAGET, Jean. (1970) *A epistemologia genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 1-64. (Col. Os Pensadores.)
76. PIAGET, Jean. (1970) *Problemas gerais da investigação interdisciplinar e mecanismos comuns*. 2 ed. Amadora: Bertrand, 1976.
77. PIAGET, Jean. (1970) *Psicologia e epistemologia: por uma teoria do conhecimento*. 2 ed. Rio de Janeiro: Forense-Universitária, 1978.
78. PIAGET, Jean. (1972) *Evolução intelectual da adolescência à vida adulta*. Trad. Tânia Marques e Fernando Becker, Porto Alegre: UFRGS, Faculdade de Educação, Programa de Pós-Graduação em Educação, 1993. Texto digitado.
79. PIAGET, Jean. (1972) *Problemas de Psicologia Genética*. São Paulo: Abril Cultural, 1978. pp. 209-94. (Col. Os Pensadores.)
80. PIAGET, Jean. (1974) *Adaptación vital y psicología de la inteligencia*. Madrid: Siglo Veinteuno, 1978.
81. PIAGET, Jean. (1975) *A equilibração das estruturas cognitivas: problema central do desenvolvimento*. Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
82. PIAGET, Jean et al. (1977) *Abstração reflexionante: relações lógico-aritméticas e ordem das relações espaciais*. Porto Alegre: Artes Médicas, 1995.
83. PIAGET, Jean. (1980) *As formas elementares da dialética*. São Paulo: Casa do Psicólogo, 1996.
84. PIAGET, Jean & GARCIA, Rolando. (1987) *Vers une logique des significations*. Genève: Murionde, 1987.
85. PIATTELLI-PALMARINI, Massimo. *Teorias da linguagem, teorias da aprendizagem: o debate entre Jean Piaget e Noam Chomsky*. São Paulo: Cultrix/EDUSP, 1983.
86. PIVATTO, Pergentino Stéfano. A nova proposta ética de Emmanuel Levinas. *Cadernos da FAFIMC*, Viamão, n. 13 p.47-62, especial 1995.

87. RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Em busca do sentido da obra de Jean Piaget*. São Paulo: Ática, 1984.
88. RAMOZZI-CHIAROTTINO, Zélia. *Psicologia e epistemologia genética de Jean Piaget*. São Paulo: EPU, 1988.
89. SANTOS, Boaventura Souza. *Introdução a uma ciência pós-moderna*. Rio de Janeiro: Graal, 1989.
90. SANTOS, Sílvio Coelho dos. *Educação e sociedades tribais*. Porto Alegre: Movimento, 1975
91. SCHLIEMANN, Analúcia D. Logic of meanings and situated cognition. *Learning and instruction*, [n. 1.], v.8, n.6, p.549-60, 1998.
92. SILVA, Márcio. Educação e linguagem segundo os guarani-mbya. *Cadernos de Estudos Lingüísticos*, Campinas, n.4, p.143-154 jun. 1983.
93. SILVA, Tomaz Tadeu da. Desconstruindo o construtivismo pedagógico. *Educação e Realidade*. Porto Alegre, v.18, n.2, p.3-10, jul./dez. 1993.
94. SKINNER, Burrhus Frederic. *O mito da liberdade*. 3. ed. São Paulo : Summus, 1983.
95. TEILHARD DE CHARDIN, Pierre. *O fenômeno humano*. Porto: Tavares Martins, 1970.
96. VIGOTSKII, Lev Semenovich; LURIA, A. R.; LEONTIEV, A. N. *Linguagem, desenvolvimento e aprendizagem*. São Paulo: Ícone/EDUSP, 1988.
97. VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *El significado histórico de la crisis de la psicología*. In VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Obras escogidas*. Tomo I. Problemas teóricos y metodológicos de la Psicología. Madrid: MEC/Visor, 1991.
98. VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Pensamiento y lenguaje*. In VYGOTSKI, Liev Semiónovich. *Obras escogidas*. Tomo II. Madrid: MEC/Visor, 1993.