

**UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
FACULDADE DE FILOSOFIA E CIÊNCIAS – CÂMPUS
MARÍLIA**

SÉRGIO FRANCISCO DE FREITAS

ANIMISMO E ARTIFICIALISMO: Uma Análise a partir do
Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre
Símbolos e Signos

**MARÍLIA
2020**

SÉRGIO FRANCISCO DE FREITAS

ANIMISMO E ARTIFICIALISMO: Uma Análise a partir do
Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre
Símbolos e Signos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia,
da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências
– Câmpus Marília, como requisito para a obtenção de título no Curso
de Mestrado em Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Pereira Tassinari.

MARÍLIA
2020

Freitas, Sérgio Francisco de.

F866a Animismo e artificialismo: uma análise a partir do
Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações
sobre Símbolos e Signos / Sérgio Francisco de Freitas. –
Marília, 2020.
109 p. ; 30 cm.

Orientadora: Ricardo Pereira Tassinari.

Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Universidade
Estadual Paulista (Unesp), Faculdade de Filosofia e Ciências,
2020.

Bibliografia: f. 108-109

1. Psicologia infantil. 2. Sinais e símbolos. 3. Animismo. 4.
Artificialismo. I. Título.

CDD 108.3

Elaboração: André Sávio Craveiro Bueno
CRB 8/8211

Unesp – Faculdade de Filosofia e Ciências

SÉRGIO FRANCISCO DE FREITAS

ANIMISMO E ARTIFICIALISMO: Uma Análise a partir do
Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre
Símbolos e Signos

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Filosofia,
da Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Filosofia e Ciências
– Câmpus Marília, como requisito para a obtenção de título no Curso
de Mestrado em Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Ricardo Pereira Tassinari.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Ricardo Pereira Tassinari (UNESP)
(Orientador)

Prof^a. Dr^a. Patrícia Unger Raphael Bataglia (UNESP)
(Primeiro Examinador)

Prof. Dr. Vicente Eduardo Ribeiro Marçal (UFR)
(Segundo Examinador)

Prof. Dr. Rafael dos Reis Ferreira (UFRB)
(Primeiro Suplente)

Prof^a. Dr^a. Eliane Giachetto Saravali (UNESP)
(Segundo Suplente)

MARÍLIA
2020

Para Valéria, Fernanda e Alexandre

AGRADECIMENTOS

Agradeço à minha esposa Valéria, tornando minhas as palavras de Odisseu à sua Penélope, na Odisséia: “és o meu amor, a minha pátria, a minha vida”. Mulher valorosa, a minha querida. Aos meus filhos Fernanda (Pimpilinha) e Alexandre (Lê), pela sua companhia e ajuda, meus amores. Ao meu genro Lucas e à minha nora Luana, pela sua ajuda e por serem também da minha família. Aos meus cunhados Pedro e Marli e à minha irmã Geni, pelo incentivo. Aos meus amigos, que direta ou indiretamente contribuíram para a conclusão deste trabalho.

Particularmente, agradeço ao professor Ricardo Tassinari, pela sua atenção, dedicação e acompanhamento nesses anos de mestrado. Aprendi muito e tenho-o como modelo de comportamento ético e profissional, além do seu conhecimento e capacidade ímpares. Agradeço-o profundamente e de todo o coração.

Agradeço a todos os professores da Unesp de Marília, pelas ministrações e orientações nesses anos todos. Particularmente agradeço aos professores com os quais tive contato, Pedro Novelli, Mariana, Maria Eunice, Marcos Alves, Adrian, Hércules, Luiz Henrique, Alessandra, Eliane, Cris Paiva, Patrícia, Marcelo Marconato e Edna. São todos merecedores da minha admiração e respeito.

Agradeço aos professores Patrícia, Vicente, Rafael e Eliane, que tão graciosamente aceitaram participar das bancas de qualificação e defesa do meu trabalho.

Como idealista, agradeço ao Espírito Absoluto, por se permitir ser desvelado.

*Wollust ward dem wurm gegeben, und der cherub steht
vor Gott - Ode an die Freude
(Deu força e vida aos mais humildes, e ao querubim que
se eleva diante de Deus – Ode à Alegria)*

Schiller

RESUMO

O presente trabalho se propõe à análise epistemológica de alguns dos principais aspectos da noção de animismo e artificialismo infantis, através do Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre Símbolos e Signos, denominado MoSEAOSS, modelo com base na epistemologia genética, desenvolvido por Tassinari (2014), que sistematiza alguns dos principais resultados a que chegaram Piaget e seus colaboradores. Este modelo aponta as estruturas necessárias ao conhecimento científico e filosófico: Ação, Esquema, Operação, Símbolo e Signo, que permitem ao sujeito epistêmico construir a sua visão filosófica, da infância até o presente de seu pensamento. Nosso intuito é mostrar que os principais aspectos da noção de animismo e artificialismo infantis, presentes na obra de Piaget *A representação do mundo na criança* (1947), podem ser explicados pelo sistema de esquemas de ações, através das coordenações das operações sobre símbolos e signos, especialmente das transfigurações (ações interiorizadas exercidas sobre imagens mentais) e das transignações (ações interiorizadas exercidas sobre signos), pois são assimilações e acomodações em sua cognição.

Palavras chave: Animismo, Artificialismo, Modelo.

ABSTRACT

The present work proposes to the epistemological analysis of some of the main aspects of the notion of infantile animism and artificialism, through the Model of the System of Schemas of Actions and Operations on Symbols and Signs, denominated MoSEAOSS, model based on genetic epistemology, developed by Tassinari (2014), which systematizes some of the main results reached by Piaget and his collaborators. This model points to the structures necessary for scientific and philosophical knowledge: Action, Scheme, Operation, Symbol and Sign, which allow the epistemic subject to construct his philosophical vision, from childhood to the present of his thought. Our intention is to show that the main aspects of the notion of infantile animism and artificialism present in Piaget's work *The representation of the world in the child* (1947) can be explained by the system of schemes of actions, through the coordination of operations on symbols and signs, especially transfigurations (internalized actions exercised on mental images) and transignations (internalized actions exercised on signs), since these are assimilations and accommodations in their cognition.

Keywords: Animism, Artificialism, Model.

Lista de Tabelas

Tabela 1 – Animismo.....	50
Tabela 2 – Artificialismo	68
Tabela 3 – Comparação entre o animismo e o artificialismo	69
Tabela 4 – Quadro comparativo entre os períodos do desenvolvimento mental, segundo o MoSEAOSS e os períodos do animismo e do artificialismo.....	102

Lista de Figuras

Figura 1 – Representação da possibilidade de um deslocamento	26
Figura 2 – Representações de digrafos	26
Figura 3 – Representação da aplicação de um esquema de ação	32
Figura 4 – Representação das imagens mentais de uma criança	33
Figura 5 – Representação de uma imagem mental	34
Figura 6 – Digrafo representando imagens mentais	35
Figura 7 – Digrafos que representam imagens mentais de uma criança	74
Figura 8 – Digrafo que representam imagens mentais de uma criança	75
Figura 9 – Digrafo que representa as imagens mentais de uma criança	81
Figura 10 – Digrafo que representa um sistema de transfigurações	85
Figura 11 – Digrafo que representa imagens mentais	91
Figura 12 – Digrafo que representa fases da Lua.....	99

SUMÁRIO

Introdução.....	14
1 – O MoSEAOSS.....	21
1.1 - O Sistema de Esquemas de Ações e o Processo de Auto-Organização-Adaptação	21
1.2 – Representação por digrafos.....	26
1.3 – Função semiótica, Símbolo e Signo.....	27
1.4 – Operações sobre Símbolos.....	29
1.5 – Operações sobre Signos.....	36
2 - O animismo infantil e seus estágios.....	39
2.1 – Os estágios do animismo infantil.....	39
2.2 – Os estágios de <i>vida e consciência</i>	43
2.3 – O animismo infantil em um ambiente de <i>regras</i>	45
2.4 – Causas do animismo infantil.....	46
2.5 – Quadro comparativo entre os estágios do animismo.....	49
3 - O artificialismo infantil e seus estágios e períodos.....	51
3.1 – Os estágios do artificialismo infantil.....	51
3.2 – Relação entre o artificialismo e o animismo e os seus períodos.....	52
3.3 – Animismo, Artificialismo e a origem dos astros (Sol e Lua): análise inicial das causas individuais e sociais do artificialismo.....	56
3.4 – Origem da abóbada celeste e seus estágios, a causa e a natureza da noite e seus estágios e as origens de diversos elementos e fenômenos naturais.....	59
3.5 – Causas sociais e individuais do artificialismo infantil.....	61
3.6 – Quadros comparativos entre os períodos do artificialismo e entre os estágios do animismo e os períodos do artificialismo.....	67
4 - O animismo e o artificialismo infantis de acordo com o MoSEAOSS.....	70
4.1 - O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no Período Pré- Operatório – 1º Período.....	72
4.2 - O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no Período Pré-	

Operatório – 2º Período.....	76
4.3 - O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 3º Período.....	79
4.4 - O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 4º Período.....	83
 5 - O MoSEAOSS e o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo:	
Construção filosófica da realidade, Ideia e descentração epistêmica.....	93
5.1 - Quadro comparativo entre os períodos do desenvolvimento mental e os períodos do animismo e do artificialismo.....	101
 6 - Considerações Finais.....	103
 7 – Referências.....	108

Introdução

Desde o início da Filosofia, o ser humano busca compreender o que é o conhecimento e os elementos necessários para atingi-lo, inclusive com a explicitação desses elementos, de suas relações entre si e com o conteúdo do conhecimento. Podemos citar como exemplo, dentre muitos, Platão, Aristóteles, Descartes, Hume, Kant, etc. Tal busca caracteriza a Teoria do Conhecimento, a Epistemologia e a Filosofia da Ciência, áreas gerais da Filosofia.

Nesse contexto, Piaget (1896-1980) funda a Epistemologia Genética, que busca explicitar a estrutura que possibilita o conhecimento, bem como a sua gênese (daí o qualificativo *Genética* da sua Epistemologia), exposta publicamente em 1950, na obra inaugural *Introduction à l'Épistémologie Génétique*.

Talvez a maior contribuição da Epistemologia Genética para a Epistemologia em geral, a Teoria do Conhecimento e a Filosofia da Ciência, além de ser um dos primeiros grandes exemplos de interdisciplinaridade, seja que a Epistemologia Genética busca construir seus conceitos em consonância direta com a experiência, no sentido de investigar experimentalmente como o próprio ser humano vem a construir seu conhecimento, em especial, a Física e a Matemática, conhecimentos científicos que nos dizem, hoje, de forma geral, o que seria a nossa realidade mais básica. Assim, ao usar tais conceitos para explicar a aquisição e a posse do conhecimento, tal explicação já se apresenta como diretamente correlacionada e traduzível em termos do comportamento do ser que conhece: o sujeito epistêmico.

Nesse sentido, a busca de constituição da Epistemologia Genética, com tais características, concebida como tal desde a juventude de Piaget (1983, p. 74), levou Piaget a realizar experimentos em Psicologia Genética, de tal forma a compreender a gênese da estrutura necessária ao conhecimento, no indivíduo, no sujeito epistêmico, desde a infância humana, na criança, até o cientista adulto que faz e compreende as ciências.

Como nos diz Piaget (1973, p.13):

O primeiro objetivo que a epistemologia genética persegue é, pois, por assim dizer, de levar a psicologia a sério e fornecer verificações em todas as questões de fato que cada epistemologia suscita necessariamente, mas substituindo a psicologia especulativa ou implícita, com a qual em geral se contentam, por meio de análises controláveis.

Entretanto, cabe salientar, como faz Piaget (1973, p.32) :

A Psicologia Genética é a ciência cujos métodos são cada vez mais semelhantes aos da biologia. A epistemologia, em compensação, passa, em geral, por parte da filosofia, necessariamente solidária a todas as outras disciplinas filosóficas e que comportam, em consequência, uma tomada de posição metafísica.

Para a constituição da Epistemologia Genética, Piaget (1950, p. 13) alia aos conceitos e experimentos científicos, elaborados por ele e seus colaboradores, em Psicologia Genética, o método de análise histórico-crítico da História das Ciências.

De forma geral, podemos dizer, de acordo com Piaget (1950, p.12), que a questão central da Epistemologia Genética é como o pensamento científico passa de um estado de menos conhecimento para um estado de conhecimento superior, ou, mais brevemente: “como se ampliam os conhecimentos?”

Como resultado da busca de constituição dessa nova área, Piaget e seus colaboradores produziram uma vasta obra, em que existem inúmeros resultados teóricos e experimentais espalhados por toda a obra, cuja sistematização se mostra extremamente difícil e trabalhosa. Em especial, podemos encontrar a longa lista das publicações de Piaget e seus colaboradores, no site (<http://www.fondationjeanpiaget.ch/fjp/site/bibliographie/index.php>) da Fondation Jean Piaget.

Nesse sentido, Tassinari (2014) busca sistematizar alguns dos principais resultados (teóricos e experimentais) a que chegaram Piaget e seus colaboradores. Desse esforço resultou o Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre Símbolos e Signos, ou MoSEAOSS. O MoSEAOSS será tratado no Capítulo 1 deste trabalho.

Em especial, Tassinari (2016) argumenta que, não apenas o MoSEAOSS, como resultado das pesquisas teóricas e experimentais em Epistemologia Genética, possibilita explicitar a gênese das estruturas necessárias ao conhecimento científico, mas também a gênese do conhecimento filosófico, que também deveria ser objeto da Epistemologia Genética, segundo Tassinari (2013, p. 264). No Capítulo 5, discutiremos alguns detalhes dessa possibilidade.

A partir de discussões com o orientador desse trabalho, vimos a possibilidade de discutir a gênese de algumas noções filosóficas com o MoSEAOSS, em especial, as noções de *vida* e *consciência* e a compreensão da natureza, o que nos levou aos estudos de Piaget sobre o *animismo* e o *artificialismo*.

Neste trabalho, propomo-nos à discussão epistemológica de alguns dos principais aspectos da noção de *animismo* e *artificialismo* infantis, descritos a seguir, respectivamente, nos Capítulos 2 e 3, presentes na obra piagetiana *A representação do mundo na criança*

(1947), e à utilização do modelo desenvolvido por Tassinari (2014), para explicar a possibilidade de sua gênese, no Capítulo 4.

De forma geral, este trabalho responde à questão: como é possível o desenvolvimento da noção do animismo e do artificialismo na criança, de acordo com o MoSEAOSS?

O animismo infantil é a crença que os objetos em geral são dotados de vida e de intenções. Quanto ao artificialismo, a criança acredita que os objetos são feitos por mãos humanas ou divinas. O animismo e o artificialismo infantis são conceituados mais detalhadamente nos capítulos citados.

Notemos que Piaget (2005) nos fala de *estágios* do animismo e de *estágios e períodos* para o artificialismo, sendo que, os períodos do artificialismo são estabelecidos a partir dos estágios do artificialismo em relação aos estágios do animismo, como veremos na Seção 3.2. Nesse sentido, é importante frisar que, neste trabalho, para a explicação da possibilidade do animismo e do artificialismo de acordo com o MoSEAOSS, usaremos os *períodos* do artificialismo, descrito nessa seção.

Sobre a utilização do termo *estágio* para traduzir o termo francês *stade*, cabe notar aqui a crítica que Becker (2012) faz ao uso desse termo. Em geral, *estágio* diz respeito ao aprendizado que se faz em um determinado período, correspondente ao termo francês *stage*. Nesse sentido, seria melhor traduzi-lo pelo termo *estádio*, que expressa melhor que se trata de um certo momento de um processo. Embora, nesse aspecto, reconhecendo que o termo *estádio* seja o mais apropriado, vamos, por uma questão de homogeneidade com as traduções aqui utilizadas, utilizar aqui o termo *estágio*, mas ressaltando a necessidade de termos sempre em consideração essa significação própria salientada por Becker (2012, p. 153):

Raramente nos deparamos com uma tão grande deformação – Piaget falaria de “assimilação deformante” – quanto a que ocorreu, no âmbito educacional escolar, com o conceito de estágio. A começar com a tradução de *stade*, do francês, por “estágio” (*stage*). A palavra “estágio” denota uma experiência à qual nos submetemos para atingir algum patamar de aprendizagem que não temos até o momento. Acontece que a criança que se encontra em um determinado estágio de desenvolvimento não está minimamente preocupada com o estágio seguinte. Não se trata, pois de estágio, mas de estágio.

Cabe salientar também que, a discussão aqui realizada possibilita resolver uma questão técnica e geral da área quanto aos estágios do animismo e do artificialismo. Piaget (1983, p. 235-236) insiste que os estágios devem ser concebidos como a construção de uma estrutura com um caráter integrativo, de forma que cada nova construção supera e conserva as anteriores. Ora, como pode haver tal propriedade, no caso do animismo e do artificialismo

infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto?

Tornemos mais clara tal questão.

Como é bem conhecido, nos estudos sobre o processo de construção das estruturas necessárias ao conhecimento, foram distinguidos por Piaget estágios ou períodos. Em diferentes obras, Piaget expõe de diferente forma a divisão por estágios. Por exemplo, Piaget (2001, p. 15) os divide assim:

1°. O estágio dos reflexos, ou mecanismos hereditários [...] 2°. O estágio dos primeiros hábitos motores [...] 3°. O estágio da inteligência sensório-motora ou prática (anterior à linguagem) [...] 4°. O estágio da inteligência intuitiva, dos sentimentos interindividuais e das relações de submissão aos adultos [...] 5°. O estágio das operações intelectuais concretas (começo da lógica) e dos sentimentos morais e sociais de cooperação (de sete a onze-doze anos). 6°. estágio das operações intelectuais abstratas, de formação da personalidade e da inserção afetiva e intelectual na sociedade adulta (adolescência) (PIAGET, 2001, p. 15).

Já Piaget (1983, p. 235-241) os divide em: o Período da Inteligência Sensório-Motora, que se estende do nascimento ao aparecimento da linguagem, aproximadamente durante os dois primeiros anos de existência; o Subperíodo das Representações Pré-operatórias, com o aparecimento da função simbólica e começo da interiorização dos esquemas de ação em representações; o Subperíodo das Operações Concretas, caracterizado por uma série de estruturas em vias de acabamento; e o Período das Operações Formais, com numerosas transformações no raciocínio do sujeito,

Tal arbitrariedade nas divisões não apresenta problemas, já que se trata de uma questão de convenção (e Piaget adota diferentes convenções em suas obras, para melhor explicar o tema em questão em cada uma delas). O que é importante, como salienta Piaget (1983, p. 235-236), é que cada estágio (ou períodos) apresenta as características específicas, enumeradas a seguir: 1) *Ordem de sucessão constante*: essa característica estabelece uma ordem sequencial na aquisição dos estágios, não podendo aparecer um antes de um outro, em um determinado grupo de sujeitos, e, em ordem inversa, em outro grupo; 2) *Caráter integrativo*: as estruturas construídas em determinado estágio se integram às estruturas construídas no estágio posterior; 3) *Estrutura de conjunto*: as estruturas do sujeito em determinado estágio estabelecem uma unidade, um todo, um sistema; 4) *Preparação*, por um lado, e *acabamento*, por outro: o estágio anterior é uma preparação para o estágio seguinte, e este é um acabamento para aquele, resultante de um processo de equilíbrio; 5) *Processos de formação ou de gênese e as formas de equilíbrio finais (no sentido relativo)*: as formas finais de equilíbrio se constituem em estruturas de conjunto pelos processos de formação ou

gênese, a partir da diferenciação da estrutura anterior que é uma preparação dela.

Ora, se é assim, temos a questão: como pode haver tais propriedades, em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto?

Ou, de forma mais geral: será que existe uma estrutura epistêmica que obedece as cinco características dos estágios discutidas e que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, por meio de uma espécie de um mecanismo fundamental, o animismo e o artificialismo nas crianças? E, no caso de resposta positiva, como se supera o animismo e o artificialismo e chega às explicações científicas, e como podem ser conservadas as estruturas anteriores?

Conforme o MoSEAOSS, a possibilidade de construção de noções científicas e filosóficas, em especial, a causalidade e, em particular, o animismo e o artificialismo, deve-se à existência do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos. É, pois, a construção de tal estrutura, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, que possui estágios com as características descritas. O animismo e artificialismo, segundo o que pretendemos mostrar, decorre da construção dessa estrutura. Com isso, pode-se manter as características dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236) e os estágios do animismo e artificialismo estabelecidos por Piaget (2005).

Por fim, no Capítulo 5, fazemos uma breve discussão geral sobre como as estruturas discutidas até então se integrarão nas teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo. Em especial, introduzimos a noção de *descentração epistêmica*, como a posição filosófica que considera que várias visões filosóficas (e científicas) da realidade são possíveis. Assim considerada, a própria descentração epistêmica seria um estágio superior das formas de compreensão de mundo e, seria também o cume das diversas formas de descentrações que Piaget discute no decorrer de sua obra.

Cabe notar que, segundo Piaget, a compreensão pelo sujeito da distinção entre o mundo físico e o mundo psíquico é construída, como veremos. Nesse sentido, como veremos também, o animismo e o artificialismo resultam dessa indistinção inicial. Como este trabalho se insere na área da Filosofia, cabe salientar que, devido à posição filosófica naturalista de Piaget, ele assume a distinção entre o mundo físico e mundo psíquico, pois considera o mundo psíquico totalmente relativo ao sujeito.

Entretanto, outras posições filosóficas relativas aos resultados teóricos e experimentais da Epistemologia Genética são possíveis, como a idealista de Tassinari (2013, p. 272), na qual há unidade sujeito-objeto e o que cada um de nós *denomina* de *mundo físico* é sempre uma

parte de nossa compreensão e de nosso mundo psíquico, e o próprio mundo físico é uma parte da Ideia, o “mundo psíquico” em sua totalidade, cuja natureza é ao mesmo tempo objetiva e subjetiva, isto é, a Ideia é “a Totalidade desse mundo dos possíveis, incluindo nele as possibilidades de explicações científicas e filosóficas, as relações entre elas e as correlações com os fenômenos observados perceptivamente” (para mais detalhes, ver TASSINARI, 2013).

Neste trabalho, para simplificar, vamos adotar o ponto de vista e a forma de expressão de Piaget para *descrever* o animismo e o artificialismo nos Capítulos 2 e 3 que os expõem, bem como, na referência a eles, no Capítulo 4, na explicação dos seus períodos com o MoSEAOSS.

Cabe notar, entretanto, que o MoSEAOSS se mostra neutro em relação às diferenças dessas abordagens, pois estabelecem conceitos operatórios em relação à experiência, ou melhor, aos experimentos realizados. Esses conceitos operatórios são comuns às essas abordagens e podem ser relacionados tanto aos princípios que fundamentam a visão naturalista piagetiana quanto à idealista, como veremos.

Resumidamente, pois, temos que o objetivo geral deste trabalho é responder às questões: como é possível o desenvolvimento da noção do animismo e do artificialismo na criança, segundo o MoSEAOSS? E como pode haver as propriedades dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236), em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto?

Nesse sentido, temos o seguinte desenvolvimento.

No *Capítulo 1 – O MoSEAOSS*, apresentamos os principais elementos que constituem o Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações Sobre Símbolos e Signos, denominado MoSEAOSS, desenvolvido por Tassinari (2014).

No *Capítulo 2 – O animismo infantil e seus estágios*, tratamos da conceituação do animismo infantil e caracterizamos os seus estágios, bem como a sua relação com o desenvolvimento da noção de vida e seus estágios, e discutimos as suas principais causas, de acordo com Piaget (especialmente, 2005). Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos estágios do animismo.

No *Capítulo 3 – O artificialismo infantil e seus estágios e períodos*, tratamos da conceituação do *artificialismo infantil*, caracterizamos os seus estágios, estabelecemos a relação entre o artificialismo e o animismo, bem como seus períodos, discutimos sobre a compreensão da criança relativas a fenômenos e elementos naturais (em especial, do Sol e da Lua), bem como as suas principais causas, de acordo com Piaget (especialmente, 2005).

Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos períodos do artificialismo, bem como um quadro comparativo do animismo e do artificialismo e seus estágios e períodos.

No *Capítulo 4 – O animismo e o artificialismo infantis de acordo com o MoSEAOSS*, tratamos da resposta à questão: será que existe uma estrutura epistêmica que obedece as cinco características dos estágios discutidas na Introdução e que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, por meio de uma espécie de um mecanismo fundamental, o animismo e o artificialismo nas crianças? O que elas têm de adquirir para superarem esse animismo e artificialismo e chegarem às explicações científicas? Nesse sentido, tratamos da possibilidade do MoSEAOSS explicar a construção da noção de animismo e artificialismo infantis.

No *Capítulo 5 - O MoSEAOSS e o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo*, tratamos de forma geral como as estruturas discutidas anteriormente se integram nas teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo, de acordo com o MoSEAOSS. Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos períodos do desenvolvimento mental segundo o MoSEAOSS e os períodos do animismo e do artificialismo.

Isto posto, passamos à apresentação do MoSEAOSS.

1 – O MoSEAOSS

Para caracterizar os estágios do animismo e do artificialismo infantis e analisar as condições necessárias para o sujeito estar nesses estágios, será apresentado e utilizado o Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações Sobre Símbolos e Signos, denominado MoSEAOSS, desenvolvido por Tassinari (2014).

Segundo Tassinari (2014, p. 7):

Com o MoSEAOSS busca-se revelar, ainda que de forma abstrata e simplificada, através de hipóteses e definições explícitas, uma estrutura geral e seu funcionamento, o Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre Símbolos e Signos, que fornece os elementos que possibilitam as diversas estruturas necessárias ao conhecimento do sujeito epistêmico, o sujeito do conhecimento, e suas etapas de construção, bem como possibilita a atribuição de significações aos objetos, às situações e às próprias ações e operações do sujeito.

Conforme já antecipado, o MoSEAOSS “[...] articula alguns dos principais resultados (teóricos e experimentais) a que chegaram Piaget e seus colaboradores, em uma visão sistêmica, sistemática e sintética” (TASSINARI, 2014, p. 9). Através de hipóteses e definições, o modelo explicita as estruturas necessárias ao conhecimento, como, por exemplo, ação, esquema, assimilação, acomodação, adaptação, função semiótica, símbolo, signo, operação, transfiguração e transignação.

1.1 - O Sistema de Esquemas de Ações e o Processo de Auto-Organização-Adaptação

Nesta Seção trataremos da conceituação de *ação*, *esquema de ação*, *sistema de esquemas de ação*, *assimilação*, *acomodação*, *adaptação* e do *processo de auto-organização-adaptação*.

De acordo com Tassinari (2016, p. 02): “[...] o termo *ação* remete a um comportamento que tem uma finalidade do ponto de vista do sujeito do conhecimento e depende das estruturas do sujeito-organismo como um todo”. Acrescentamos também que toda ação corresponde a uma necessidade e toda necessidade é um desequilíbrio, sendo a reequilibração, que se expressa como a satisfação da necessidade, o fim da ação, conforme as palavras de Piaget:

Ora, como já bem mostrou Claparède, uma necessidade é sempre a manifestação de um desequilíbrio. Ela existe quando qualquer coisa, fora de

nós ou em nós (no nosso organismo físico ou mental) se modificou, tratando-se, então, de um reajustamento da conduta em função desta mudança. [...] Inversamente, a ação se finda desde que haja satisfação das necessidades, isto é, logo que o equilíbrio – entre o fato novo que desencadeou a necessidade, e a nossa organização mental, tal como se apresentava anteriormente – é restabelecido (PIAGET, 2001, p.16).

Essas ações possibilitam a adaptação do sujeito-organismo ao meio, conforme Marçal e Tassinari (2019, p. 370): “As ações [sensório-motoras], por sua vez, são interações do sujeito-organismo com o meio que o cerca, de modo a possibilitar que o mesmo [sujeito-organismo] se adapte”. Acrescentamos o termo *sensório-motoras* à citação, pois, como definida, a *ação* pode ser considerada não só com respeito às interações entre o sujeito-organismo e o meio, mas também como relativa às atividades imaginativas e teorizantes do sujeito-organismo. Existe ainda a dificuldade em diferenciar uma ação de um movimento aleatório qualquer, pois algo pode ser visto como ação pelo observador, mas não sê-lo pelo sujeito (o que caracteriza o chamado *sofisma do psicólogo*), bem como ocorrer o inverso, ser uma ação do sujeito sem que seja percebida pelo observador. Quanto ao sofisma do psicólogo, conforme Marçal e Tassinari (2019, p. 358):

[...] um determinado movimento pode aparentar, ao observador, a execução de uma ação, contudo não ser verdadeiramente uma ação tal como definida acima, pois, o objetivo supostamente alcançado foi atribuído pelo observador, não sendo um objetivo do sujeito-organismo.

Notemos ainda que a ação tem *início* e *fim*, e pode ser *minimal* ou *composta*. Como *início* da ação, temos que:

A ação tem seu início quando num momento de tempo específico, diante de modificações inseridas no meio, acarretam medidas compensatórias executadas pelo sujeito-organismo com o intuito de alcançar o objetivo que define a ação (MARÇAL; TASSINARI, 2019, p. 361).

Quanto ao *fim* de uma ação, ele acontece quando o sujeito não mais se interessa em mantê-la, quando não há mais objetivo do sujeito na manutenção dessa ação. Conforme Marçal e Tassinari (2019, p. 362):

Logo, podemos entender que uma ação termina quando, num momento de tempo específico, mesmo diante de modificações do meio, o sujeito-organismo não se utiliza, ou diminui a probabilidade de se utilizar, de medidas compensatórias para manter o objetivo que definia a ação, até então,

executada. Nesse caso, podemos dizer, por esses critérios, que o sujeito-organismo deixou de ter o objetivo que caracterizava a ação e, com isso, perdeu o interesse pela ação que realizava. Vemos, portanto, que aqui consideraremos o interesse como critério para determinação da ação.

Ainda em relação à ação, esta pode ser *minimal* ou *composta*: “[...] uma ação minimal é toda ação que não pode ser decomposta em subações” (MARÇAL; TASSINARI, 2019, p. 363). E uma ação composta é “[...] uma ação que pode ser decomposta em diversas subações” (p. 363).

A ação é algo singular; entretanto, existe uma certa forma entre várias ações análogas, tal forma é seu *esquema*. Por exemplo, a criança pode realizar a ação de pegar algo, neste caso, o pegar é seu esquema. O esquema, portanto, estabelece a classe das ações que são equivalentes entre si. Ou, como escreve Marçal e Tassinari (2019, p. 365): “O esquema de uma ação é, pois, o que lhe é transponível e generalizável, portanto, universalizável, é a estrutura da ação, que possibilita as mesmas relações entre os objetos ou entre esses e seu corpo”.

Como estrutura comum que permite a universalização de uma ação, o esquema de uma ação possibilita as repetições do mesmo tipo de ação; de tal forma que este tipo de ação possa ser aplicado em outras situações. Dessa forma: “É, então, somente pelos esquemas de ação que o sujeito-organismo pode agir no mundo e, desse modo, conhecê-lo, dando-lhe significação” (MARÇAL; TASSINARI, 2019, p. 367).

Mais ainda, e isso será de capital importância neste trabalho, como nos diz Piaget (APOSTEL et al. 1957, p. 48, *apud* MARÇAL; TASSINARI, 2019, p. 370): a “compreensão de um esquema de ação é o próprio esquema de ação”. Logo, o próprio esquema é a compreensão geral da criança a respeito de uma ação sua; isso também será o caso em relação às ações interiores (operações) que serão descritas mais adiante (em especial, as transfigurações e transnações).

Além disso, segundo o MoSEAOSS:

[...] os esquemas de ação constituem estruturas-átomo do funcionamento do sujeito-organismo epistêmico e os diversos esquemas de ação se coordenam em uma totalidade, em um sistema (TASSINARI, 2014, p. 11).

Isso possibilita, conforme Tassinari (2014, p. 12), considerar:

[...] sistema de esquemas de ação ao sistema constituído pelo conjunto de

esquemas de ações (elementos p ativos) do sujeito-organismo epistêmico e por suas coordenações (relações R mantidas entre eles).

Em especial, cabe salientar com Tassinari (2014, p. 12) que:

[...] do ponto de vista do comportamento do sujeito-organismo epistêmico, o seu sistema de esquemas de ações determina o conjunto das ações possíveis de serem realizadas pelo sujeito nas diversas situações, ou seja, imediatamente disponíveis ao sujeito.

Como o próprio esquema de uma ação é a compreensão geral da criança a respeito de uma ação sua, como vimos, aqui também, o sistema de esquemas de ações é a compreensão geral do sujeito epistêmico a respeito da realidade (dos esquemas que podem ser aplicados aos seus elementos e objetos); inclusive, como veremos, esse também será o caso em relação ao sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos como um todo, depois de construídas as ações interiores (operações, transfigurações e transsignações).

Esse sistema é constituído pelo sujeito desde o estágio das ações derivadas dos reflexos, ou primeiros hábitos motores, até o estágio das operações intelectuais abstratas. Em um processo de auto-organização constante, as estruturas posteriores mantêm o essencial das estruturas anteriores, as quais permanecem como subestruturas e bases para os estágios seguintes. Tal sistema de esquemas de ações, como veremos, faz parte da estrutura necessária ao conhecimento, e sua construção se dá a partir da ação do sujeito sobre o meio. O sujeito é considerado aqui um *sujeito-organismo epistêmico*, ou seja, esse sujeito (*epistêmico*, isto é, que busca o conhecimento) é dotado de um *organismo*, que tem dois aspectos complementares e indissociáveis entre si: uma *estrutura* e um *funcionamento*.

O funcionamento da estrutura expressa uma *organização* e uma *adaptação*, sendo que a organização é relativa ao aspecto interno do organismo e a adaptação é relativa ao aspecto externo, ou seja, o organismo adapta-se ao meio através de assimilações e acomodações, como veremos. De acordo com o MoSEAOSS, “[...] o organismo é, pois, considerado como uma totalidade, com autorregulações internas, que está em interação constante com o seu meio-ambiente, em uma unidade” (TASSINARI, 2014, p. 11).

Por meio da integração de um objeto ou uma situação a um esquema de ação ou a uma coordenação de esquemas de ações, o sujeito *assimila* novos elementos, e tais esquemas podem se *acomodar*, isto é, modificar-se e proporcionar novas possibilidades de assimilação no processo de construção do sistema de ações e do conhecimento. Assim, essas estruturas possibilitam a assimilação de novos objetos ou situações, expandindo a capacidade de ação do

sujeito. Conforme Piaget (2001, p. 15) “[...] cada estágio constitui então, pelas estruturas que o definem, uma forma particular de equilíbrio, efetuando-se a evolução mental no sentido de uma equilibração sempre mais completa”.

Nesses processos, as assimilações e as acomodações acontecem de forma complementar. Quando o sujeito incorpora um novo objeto ou situação aos seus esquemas de ação, ocorre assimilações, e os ajustamentos desses esquemas aos objetos ou situações são as acomodações. Assim, conforme Piaget (2001, p. 17):

Pode-se dizer que toda necessidade tende: 1º. A incorporar as coisas e pessoas à atividade própria do sujeito, isto é, “assimilar” o mundo exterior às estruturas já construídas, e 2º. A reajustar estas últimas em função das transformações ocorridas, ou seja, “acomodá-las” aos objetos externos. Nesse ponto de vista, toda vida mental e orgânica tende a assimilar progressivamente o meio ambiente, realizando esta incorporação graças às estruturas ou órgãos psíquicos, cujo raio de ação se torna cada vez mais amplo.

Mais especificamente, segundo o MoSEAOSS, podemos dizer que a *assimilação* ocorre quando: “[...] um objeto ou situação é incorporado a um esquema de ação ou a uma coordenação de esquemas de ações [...]” (TASSINARI, 2014, p.13). E que há *acomodação* quando:

[...] há modificação na estrutura do sistema de esquemas de ações, seja pela constituição de um novo esquema, por diferenciação dos esquemas anteriores, seja pela constituição de uma nova coordenação entre esquemas (TASSINARI, 2014, p. 13).

Em referência ainda à acomodação, trata-se de um processo ativo, longe do que possa sugerir a própria palavra *acomodação*, como algo passivo.

Do equilíbrio entre a assimilação e a acomodação resulta a *adaptação*, processo de equilibração que possibilita uma noção mais precisa da realidade. De acordo com Marçal (2009, p. 33):

A adaptação, em seus polos de assimilação e acomodação, se apresenta no funcionamento do sistema de esquemas de ação se modificando (acomodação) para que haja maior integração de dados do meio (assimilação) e, assim, haja um aumento nas trocas com o meio favoráveis à sua conservação, fator primordial que define a própria adaptação.

Logo, a *adaptação* corresponde ao equilíbrio entre as *assimilações* e *acomodações*, pois, segundo Piaget, “esta é a forma geral de equilíbrio psíquico” (2001, p. 17).

O processo de auto-organização se realiza pelos seus dois polos, a assimilação e a

acomodação. Essa realização depende da interação do sujeito-organismo com o meio e, portanto, para Piaget, as estruturas necessárias ao conhecimento e o conhecimento não estão no meio e nem já se encontram no sujeito, resultam da interação entre ambos. Em outras palavras, nem o sujeito nem o meio determinam a construção das estruturas necessárias ao conhecimento e nem o conhecimento, mas se constroem sim por um processo de *auto-organização-adaptação*, “que se produz a si próprio” (TASSINARI, 2014, p. 11).

1.2 – Representação por digrafos

No MoSEAOSS, as ações são ainda representadas matematicamente por *digrafos*. Segundo Tassinari (2014, p. 15): “[...] um digrafo D é constituído por um conjunto V_D de elementos quaisquer, chamados de *vértices de D* , e um conjunto A_D de pares ordenados de V_D , chamados de *setas (ou arestas) de D* ”. Graficamente podem ser utilizados desenhos na representação de digrafos, em que vértices são representados por pontos e as arestas por setas (veja diagramas a seguir). No MoSEAOSS, usam-se um vértice (ou ponto) para representar o *estado* e uma seta para representar a *ação*, mostrando como funcionam os sistemas de esquemas de ações do sujeito. Por exemplo, segundo Tassinari (2014, p.14), tem-se a seguinte representação de uma ação na qual o sujeito modifica um estado inicial A resultando em um estado final B :

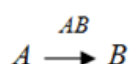


Figura 1 – Representação da possibilidade de um deslocamento AB realizado pela criança (de si mesma ou de um objeto), de uma posição A inicial para uma posição B final.

Por exemplo ainda, AB pode representar um deslocamento realizado pela criança (de si mesma ou de um objeto) de uma posição A do espaço a outra posição B .

Além disso, os digrafos possibilitam representar a coordenação de duas ações em uma ação, bem como o executar de uma ação inversa, o retornar ao estado inicial, como, respectivamente, no diagrama a seguir:

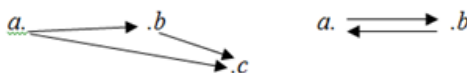


Figura 2 – Representações de digrafos: o primeiro digrafo, representado à esquerda, tem três vértices a , b e c e três setas (a, b) , (b, c) e (a, c) ; o segundo, representado à direita, tem dois vértices a e b e duas setas (a, b) e (b, a) .

Por exemplo, no diagrama: o primeiro digrafo representa um movimento de deslocamento de *a* para *b* e de *b* para *c*, o que significa que o sujeito realiza uma ação composta que resulta no deslocamento de *a* para *c*; o segundo digrafo representa dois deslocamentos, um de *a* para *b* e outro de *b* para *a*, mostrando que a composição dos dois retorna ao mesmo ponto *a*.

Notemos que os digrafos representam as ações e operações em geral e não apenas as de deslocamento. Em especial, no Capítulo 1, nas Seções 1.2 e 1.4, e no Capítulo 4, nas Seções 4.1, 4.2, 4.3 e 4.4, utilizaremos os digrafos para representar possíveis operações que o sujeito realiza sobre imagens mentais, que são símbolos.

Na próxima Seção introduzimos as definições de *Função semiótica*, *Símbolo* e *Signo*.

1.3 – Função semiótica, Símbolo e Signo

O MoSEAOSS introduz ainda as definições de *função semiótica*, *símbolo*, *imagem mental*, *operações sobre símbolos (transfigurações)*, *signo* e *operações sobre signos (transsignações)*, fornecendo elementos que explicam as transformações que ocorrem durante os estágios de desenvolvimento mental do indivíduo.

A *função semiótica* consiste em representar alguma coisa (*significado*), utilizando algo (*significante*), diferenciando significante e significado. Por exemplo, a criança representa um avião (*significado*), fazendo movimentos com as mãos, mas utilizando um lápis (*significante*) para representá-lo, sem confundi-los entre si. Significante e significado são dois polos interdependentes de uma mesma relação, o que possibilita, graças à função semiótica, representar um objeto ou uma situação.

A função semiótica surge no final do Período Sensório-Motor. Na formação do símbolo na criança, a partir do Período Sensório-Motor, a função semiótica ocupa um lugar fundamental, pois possibilita representar os objetos ou as situações a que está sujeita. Conforme Latansio (2010, p. 82):

Isso significa dizer que, com tal aquisição, o sujeito consegue representar os significados por meio de significantes distintos deles, no sentido estrito da representação, isto é, através das imagens mentais, que são os símbolos, ou seja, significantes (conforme visto na Seção 2.2.1.5), que são motivados, pois são individuais e se assemelham ao significado, e representam mentalmente objetos e ou situações.

O *símbolo* é o significante individual no sistema de significações do indivíduo e tem

uma semelhança com o objeto representado. Conforme Tassinari (2016, p. 3): “[...] os símbolos são motivados, isto é, os objetos e situações são representados por meio de uma semelhança imagética direta com eles”.

Exemplos de símbolos são a *imitação* (diferida), o *desenho*, a *brincadeira simbólica* e a *imagem mental*.

A *imitação diferida* refere-se a uma imitação realizada em ausência do modelo. De acordo com Dongo-Montoya (2005, p. 142):

Imitação que se produz não em presença do modelo mas em sua ausência e após um período de tempo. Como no caso em que uma criança observa surpresa os comportamentos de raiva de um colega e após algumas horas produz esses mesmos comportamentos de maneira descontrainda e sorridente.

O *desenho* também é um símbolo, isto é, ele é um significante que representa um significado (o que foi desenhado) e tem certa semelhança com seu significado. Conforme Latansio (2010, p. 47): “[...] existe uma semelhança entre os significantes (desenhos) e os significados (objetos e situações desenhadas) e que, na sucessão das fases, existe um aumento dessa semelhança”.

A *brincadeira simbólica* revela-se nas brincadeiras de faz de conta, conforme explanação de Mano (2017, p. 33):

Da mesma maneira, revela-se na criança pequena o jogo simbólico [ou brincadeira simbólica] ou o faz de conta, no qual, principalmente, as situações cotidianas são representadas na brincadeira da criança; por meio desse jogo, ela pode representar infinitas situações. Nessa manifestação pré-operatória, é difícil separar o que é imitação e o que é jogo simbólico, pois são situações intrínsecas, de modo que uma imbrica na outra. A esse respeito, uma ressalva que Piaget e Inhelder ([1966], 2011, p.53) fazem é que o jogo simbólico é “[...] um gesto imitativo, porém acompanhado de objetos que vão se tornando simbólicos.”

Para discorrer sobre a *imagem mental* e a sua função no pensamento infantil recorreremos aos estudos de Dongo-Montoya, em sua obra *Piaget: imagem mental e construção do conhecimento* (2005). A imagem mental tem raízes na imitação, no Período Sensório-Motor, e é um símbolo concreto e interiorizado. Ela representa, por semelhança, as particularidades dos objetos, as situações e os acontecimentos ausentes, de forma figurativa, sem as características do pensamento operatório.

Por exemplo, existem, pelo menos, dois tipos de imagens mentais: as imagens reprodutivas e as imagens antecipadoras. As imagens reprodutivas limitam-se a reproduzir

quadros estáticos e as imagens antecipadoras à capacidade de *imaginação*, ou seja, de manipulação das imagens mentais, conforme nos diz Mano (2017, p. 33):

Ademais, Piaget e Inhelder ([1966], 2011) concebem a imagem mental como mais uma manifestação do pensamento simbólico. As pesquisas piagetianas mostraram que existem dois tipos de imagem mental: as imagens reprodutivas, que são evocações de eventos já conhecidos, e as imagens antecipadoras, as quais se referem aos resultados de uma situação ainda não vivenciada. Tais imagens resultam da imitação interiorizada e se concretizam no jogo simbólico, no desenho e na linguagem da criança.

Apesar do nome, a imagem mental não é apenas visual, mas pode ser sonora, tátil, gustativa, odorífica ou mesmo proprioceptiva. É interessante notar que ela sempre tem um aspecto da sensibilidade e é, nesse sentido, figurativa.

Vemos, portanto, que o sujeito pode utilizar a imagem mental para evocar um objeto ou uma realidade ausente, que podem ser representados através de uma lembrança ou da imaginação de algo “futuro”, sejam ações, objetos ou situações. O “presente” é o resultado imaginado de uma ação (não necessita necessariamente de transfiguração). O início da função semiótica é a divisória entre o 1º e o 2º estágios do animismo e do artificialismo.

O *signo* é um significante *coletivo* e *arbitrário* (especialmente, palavras e frases), que não guarda semelhança com o seu significado. Por exemplo, a palavra *Dissertação* não tem semelhança, como no caso do desenho, com o objeto *Dissertação*. O signo é construído socialmente. De acordo com Latansio (2010, p. 49):

Assim, o signo [...] apresenta um caráter de ser coletivo e arbitrário, diferenciando-se dos significantes das condutas anteriores em que havia a presença de símbolos individuais, e que não eram passíveis de uma arbitrariedade geral.

1.4 – Operações sobre Símbolos

As *operações* no sentido piagetiano são ações interiorizadas, realizadas através de significantes (símbolos ou signos). De acordo com Tassinari (2014, p. 18):

As operações (no sentido piagetiano do termo) são ações interiorizadas sobre significados por meio de significantes (símbolos ou signos) tais que elas e suas coordenações têm uma forma análoga as das ações e suas coordenações [...] As ações interiorizadas vêm a se coordenarem com as ações exteriores de forma a constituir um sistema de esquemas de ações exteriores e interiorizadas.

Na medida em que as operações e suas coordenações têm uma forma análoga as das ações e suas coordenações, podemos também, como veremos, utilizar os digrafos para representar o sistema de operações.

Cabe salientar que, em relação ao termo *operação* (no sentido mais geral), segundo o MoSEAOSS, conforme Tassinari (2016, p. 03): “[...] ele é usado em seu sentido matemático [...] e, assim, [...] a própria ação pode ser vista como uma operação que, aplicada a situações, leva a uma situação”.

Conforme Tassinari (2014, p. 21) e segundo o MoSEAOSS:

O que caracteriza o Período Operatório Concreto é a aquisição da capacidade de operar sobre símbolos (em especial, sobre imagens mentais) e o que caracteriza o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo é a aquisição da capacidade de operar estritamente sobre signos (em especial, sobre palavras e frases).

O MoSEAOSS apresenta o conceito de *transfiguração* como a capacidade de operar sobre imagens mentais, conforme Tassinari (2014, p. 24):

[...] denomina-se de *transfigurações* as operações sobre imagens mentais, isto é, ações interiorizadas exercidas sobre os estados [...] representados pelo sujeito por imagens mentais, ou ainda, operações sobre símbolos nos quais os símbolos são imagens mentais.

As *operações sobre símbolos* são ações realizáveis sobre símbolos em geral (como desenhos, por exemplo) e, segundo o MoSEAOSS, a toda operação sobre símbolos corresponde uma ação sobre imagens mentais, uma transfiguração, na qual cada símbolo corresponde a uma imagem mental da transfiguração, que expressa a compreensão do sujeito da operação sobre símbolos.

Uma vez que a imagem mental guarda uma semelhança figurativa com o objeto concreto ou situação representados, as transfigurações, realizadas internamente pelo sujeito, mostram-se ao observador como operações sobre objetos manipuláveis, ou seja, como operações concretas. De acordo com Piaget (1983, p. 238-239):

Chamaremos operações concretas as que se dirigem sobre objetos manipuláveis (manipulações efetivas ou imediatamente imagináveis), por oposição às operações se dirigindo sobre hipóteses ou enunciados simplesmente verbais (lógica das proposições).

As transfigurações, como ações interiorizadas sobre objetos, não são condição

suficiente para a formação de um sistema operatório; para que isso ocorra, é necessário coordenação entre elas. Conforme Ferraz (2014, p. 59-60):

Tal noção de transfigurações é condição necessária (mas não suficiente) para a lógica operatória concreta, pois a ela deve-se somar a coordenação das transfigurações para que o sujeito seja capaz de estruturar lógico-matematicamente seu real. Logo, temos que a existência das transfigurações é condição tanto das classes individuais, quanto da representação de uma transformação do real.

Cabe notar que, analogamente ao esquema de ação (Seção 1.1), podemos definir o *esquema de uma transfiguração* como a forma geral de uma transfiguração.

Conforme Tassinari (2011, p. 37):

[...] podemos definir o *esquema de uma transfiguração* (em sentido análogo ao de esquema de uma ação) como o conjunto das qualidades gerais de uma transfiguração, ou seja, daquilo que permite repetir a mesma transfiguração ou de aplicá-la a novos conteúdos.

Nesse sentido, é o esquema de uma transfiguração que, coordenado a outros esquemas de transfigurações, possibilita o desenvolvimento de sistema de esquemas de transfigurações e, com isso, de sistemas operatórios.

Cabe notar aqui, como salientado, que o próprio esquema é a compreensão geral da criança a respeito de uma ação sua, e, assim, o esquema de uma transfiguração (enquanto ação interna) é a própria compreensão do sujeito epistêmico em termos de suas imagens mentais do que o esquema de transfiguração em questão representa. Bem como, o sistema de esquemas de ações e transfigurações expressa a própria compreensão geral do sujeito epistêmico a respeito da realidade (dos esquemas que podem ser aplicados aos seus elementos e objetos).

Segundo o MoSEAOSS, os grandes períodos propostos por Piaget, Sensório-Motor, Pré-Operatório, Operatório Concreto e Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo se referem às transformações ocorridas no sistema de esquemas de ação e operações sobre símbolos e signos. Como vimos, o que caracteriza o Período Operatório Concreto é a aquisição da capacidade de realizar transfigurações (e, conseqüentemente, de operar sobre símbolos) e o que caracteriza o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, como veremos, é a aquisição da capacidade de operar estritamente sobre signos (em especial, sobre palavras e frases).

A passagem do Período Pré-Operatório ao Período Operatório Concreto pelo sujeito está explicitada na dissertação de mestrado de Tassinari (1998), denominada *Da Ação sobre a*

Experiência Sensível à Estruturação Lógica do Real: Um Estudo da Forma da Construção do Agrupamento em Piaget.

Em sua dissertação, Tassinari (1998) propõe que as estruturas de agrupamento, de classificação e seriação, seriam subestruturas de uma estrutura principal, denominada *sistema de esquemas de transfigurações*. Tassinari (1998) define:

Uma *transfiguração* é, por definição, uma ação virtual, reversível, realizável em pensamento (endogenamente) pelo sujeito, que permite comparar duas representações de objetos ou situações – tendo então a imagem mental o papel do símbolo que permite evocá-los – através da passagem de uma das representações (que chamaremos estado 1) a outra representação (estado 2), sem fundi-las em uma representação imagética única, ou seja, tendo consciência de que se trata de dois objetos ou situações diferentes que são ligados pela própria ação que os compara (TASSINARI, 1998, p. 6).

Como dissemos, as operações e suas coordenações têm uma forma análoga as das ações e suas coordenações e, por isso, podemos também utilizar digrafos para representar o sistema de operações.

De acordo com Tassinari (2014, p. 18):

[...] é possível representar a aplicação de um esquema de operação s (isto é, um esquema de uma ação interiorizada), [...] na qual a e b representam significantes (símbolos ou signos), que o sujeito-organismo epistêmico utiliza para designar os estados (significados) iniciais e finais de sua operação.

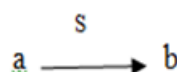


Figura 3 – Representação da aplicação de um esquema s de ação a um estado a inicial resultando um estado b final.

Além de poder representar uma transfiguração realizável pelo sujeito, os digrafos possibilitam representar também os “caminhos mentais” percorridos pelo sujeito, entre as várias imagens mentais (e, com isso também, entre os seus significados), bem como o trajeto inverso e o retorno ao ponto de partida.

Como dissemos, em sua dissertação, Tassinari (1998) propõe que as estruturas de agrupamento, de classificação e seriação, seriam subestruturas de uma estrutura principal,

denominada *sistema de esquemas de transfigurações*. No MoSEAOSS, o sistema de esquemas de transfigurações é também apresentado como a estrutura única subjacente às estruturas de seriação e classificação.

Os exemplos a seguir de seriação e classificação concretas foram extraídos da palestra de Tassinari (2009b), no I Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genética: atualidade da obra de Jean Piaget, realizado de 06 a 11 de setembro de 2009, na Unesp, câmpus Marília/SP (e de TASSINARI, 2009a).

Para exemplificar como o sistema de esquemas de transfigurações possibilitam a seriação concreta, consideremos o seguinte experimento: apresentamos à criança, individualmente ou dois a dois, 3 bastonetes *a*, *b* e *c* de tamanhos ligeiramente diferentes, e perguntamos qual é o maior. Para responder ao problema, o sujeito necessita comparar os tamanhos de cada um relativamente a um outro e, no final, escolher qual é o maior bastonete. Os desenhos, na figura a seguir, representam imagens mentais da criança e as setas entre desenhos representam as transfigurações possíveis, estabelecendo um digrafo. Notemos que, como a criança só tem acesso perceptivo direto a um ou dois bastonetes simultaneamente, ela necessita realizar uma inferência para concluir que *c* é o maior, a partir de $a < b$ e $b < c$. Segundo o MoSEAOSS, no Período Pré-Operatório, a criança não consegue realizar essa inferência, pois falta-lhe a capacidade de realizar transfigurações. No Período Operatório Concreto, o digrafo a seguir mostra como ela é capaz de realizar essa inferência devido ao sistema de transfigurações em questão, que possibilita a ela a seriação dos bastonetes e a determinação de que *c* é o maior. Notemos que, como a criança pode representar cada bastonete por uma imagem mental, as comparações entre os bastonetes internamente são comparações entre tais imagens mentais, isto é, transfigurações, e é o sistema das transfigurações em questão que possibilita estabelecer o bastonete *c* como o maior.

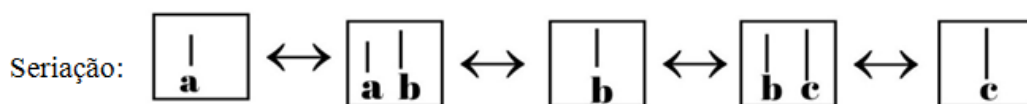


Figura 4 – Digrafos representando as imagens mentais e transfigurações de uma criança, na solução do problema proposto: determinar o maior bastonete (vide texto). Cada quadro representa uma imagem mental e cada seta uma transfiguração. A criança compara, de um quadro a outro, o tamanho dos bastonetes. No 1º quadro está representado o bastonete *a*, no 2º quadro está representada a situação na qual a criança tem presente os bastonetes *a* e *b* e o escolhido é o *b*; no 3º quadro está representado apenas o bastonete *b*; e no 4º quadro a situação com *b* e *c*, sendo escolhido o *c*. Finalmente, no 5º quadro está representado o bastonete *c*, que é o maior.

Para exemplificar como o sistema de esquemas de transfigurações possibilita a

classificação concreta, consideremos o seguinte experimento. Perguntamos às crianças: *Todo cachorro é um animal?* e, depois, *Todo animal é um cachorro?* Caso a resposta seja *sim* em ambas questões, perguntamos à criança *Todo leão é um animal?* para confrontar a criança com a sua afirmação de que todo animal é um cachorro. Tem-se então dois resultados; em um 1º estágio, as crianças respondem *sim* para as três questões; em um 2º estágio, as crianças respondem *sim* para a primeira questão e *não para a segunda*, explicando o porquê da resposta negativa (que existem outros animais que não são cachorro).

Segundo o MoSEAOSS, existe essa diferença de resposta, no Período Pré-Operatório e no Período Operatório Concreto, devido a não-existência inicial e a existência posterior do sistema de transfigurações, em sua construção. Assim, temos o seguinte:

Antes das transfigurações: Ao ser perguntada *Todo cachorro é animal?*, a criança, no Período Pré-Operatório, responderá *sim*, pois a imagem que lhe vem à mente é a de um cachorro, que é simultaneamente cachorro e animal. Se a pergunta for invertida, *Todo animal é um cachorro?*, a criança ainda responderá *sim*, pois a mesma imagem lhe vem à mente, a de um cachorro, que é também simultaneamente um animal. Logo, em ambos os casos, vem-lhe a mente a mesma imagem de um cachorro-animal e a resposta é *sim* para as duas questões. Notemos que a criança não é capaz ter duas imagens em mente e compará-las (pois isso seria uma transfiguração, que, por hipótese, ela não é capaz de fazer).

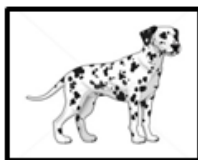


Figura 5 – Representação de uma imagem mental de um cachorro.

Como contraprova, perguntamos à criança: *Todo leão é um animal?* Devido à questão, ela faz uma imagem de um leão, que é simultaneamente leão e animal, e, por isso, responde *sim*. Ao se retornar a pergunta anterior, a partir dessa resposta, ou seja, *Todo animal é um cachorro?*, ela volta a fazer a imagem do cachorro (sem poder comparar as duas imagens) e volta a situação anterior, repetindo as respostas dadas anteriormente.

Depois das transfigurações: a criança responde *sim* a pergunta *Todo cachorro é animal?* e responde *não* a pergunta invertida *Todo animal é cachorro?*, e justifica dizendo que um outro animal, por exemplo, um leão, também é um animal, mas não é um cachorro. Segundo o MoSEAOSS, a criança responderá *não* à segunda pergunta, pois já consegue saber, pela manipulação de suas imagens mentais, conforme representado pelo digrafo da

figura abaixo, que existem outros animais que não são cachorros. Mais ainda, ela justamente *verbaliza* essa comparação entre esses objetos, ou melhor, entre suas imagens mentais já que, no experimento, tais animais não estão presentes.

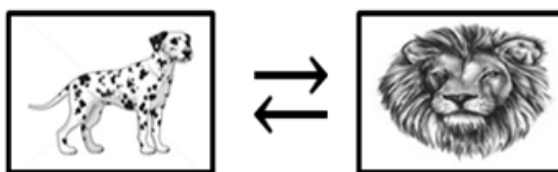


Figura 6 – Digrafo representando imagens mentais e transfigurações de uma criança, em que ela compara dois animais de espécies diferentes e consegue compreender que nem todo animal é um cachorro, pois, compara-o com outro ser que é animal, mas que não é um cachorro. Em especial, a criança verbaliza tal comparação.

Por fim, as transfigurações se organizam em sistemas de *esquemas de transfigurações*, estruturas operatórias construídas pelo sujeito, que possibilitam a manipulação de imagens mentais e, com isso, a manipulação de símbolos, e uma expansão da compreensão do real pelo sujeito. A construção do *sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos* se dá pela complexificação da rede de esquemas, primeiramente do sistema de esquemas de ações e, posteriormente, com a construção do sistema de esquemas de transfigurações, do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos, tornando possível o aumento da construção da compreensão da criança e de sua noção do real. Assim o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos é construído através das assimilações, acomodações e adaptações do sujeito, em interação com o meio. É o que nos diz Latansio (2010, p. 83):

Então, os *esquemas de transfigurações* são estruturas generalizáveis que permitem que o sujeito realize operações, ou seja, ações interiorizadas em que as imagens mentais funcionam como símbolos que possibilitam a comparação entre duas representações, sem que se confundam em uma imagem única; por elas o sujeito, percebe que se trata de objetos ou situações diferentes, em que a relação entre ambos é estabelecida pela sua própria ação que os compara. Nesse sentido, são ações conscientes sobre os objetos e ou situações; isto é, o sujeito tem consciência, na medida em que ele é quem realiza essas ações, de poder realizar diferentes composições que integram a estrutura, em uma totalidade, em um sistema. E, da mesma forma que os esquemas de ação ao se complexificarem acabam por constituir um *sistema de esquemas de ação*, também, no caso, os *esquemas de transfiguração* passam a se constituírem enquanto *sistema de esquemas de transfiguração*,

na medida em que se realizam assimilações (integração de novos dados fornecidos pelo meio ao sistema de esquema prévio que o sujeito possui) e também acomodações (alteração ativa desse sistema de esquemas), que o conduzirá a um entendimento muito maior do real.

1.5 – Operações sobre Signos

Assim como o Período Operatório Concreto “[...] pode ser caracterizado pela existência de sistemas de esquemas de transfigurações [...]” (TASSINARI, 2014, p. 25), o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo pode ser caracterizado pela existência de sistemas de esquemas de *transsignações*, pela capacidade de operar com signos, representados por letras, palavras e frases.

De acordo com Ferraz (2014, p. 75), obra na qual o nome *transsignação* ocorre explicitamente, na literatura, pela primeira vez:

Chamamos de *transsignação* a uma ação, realizada endogenamente pelo sujeito epistêmico, que consiste em passar de um signo (que representa uma situação ou objeto que chamaremos *estado 1*) a outro signo (*estado 2*) e que permite comparar os estados 1 e 2, sendo que os signos não podem estar fundidos em uma representação signíca única, ou seja, o sujeito deve expressar em seu comportamento (o que mostra haver a consciência de) que se trata de dois estados distintos e que estão ligados por essa própria ação endógena que os compara.

As transsignações, pelas características apresentadas, permitem operações com palavras e frases, sem a necessidade de haver imagens mentais que as apoiem. Torna-se possível ao sujeito a construção de teorias com hipóteses sobre a realidade. Portanto, “[...] denomina-se de *transsignações* as operações sobre signos, isto é, ações interiorizadas exercidas sobre os estados [...] representados pelo sujeito por signos” (TASSINARI, 2014, p. 24).

Introduzimos aqui o conceito de *Sistemas de Significações*, de acordo com o MoSEAOSS. Atribuir significação a um objeto ou situação é inseri-lo no sistema de esquemas de ações, transfigurações e transsignações, o que é feito através de assimilações e acomodações nesse mesmo sistema. De acordo com Tassinari (2014, p. 37):

[...] dizer que um sujeito atribui significação a um objeto equivale a dizer que esse objeto é assimilado por seu sistema de esquemas de ações, tanto exteriores como interiorizadas, ou mais explicitamente, é assimilá-lo ao seu sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos.

Cabe notar, aqui também, que como o esquema de ação (exterior ou interior) é a própria compreensão geral da criança a respeito da ação (exterior ou interior) sua, assim, o esquema de uma transsignação (enquanto ação interna) é a própria compreensão do sujeito epistêmico em termos de suas operações sobre signos. Bem como, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos (devido às transfigurações) e signos (transsignações) expressa a própria compreensão geral do sujeito epistêmico a respeito da realidade do mundo (dos esquemas que podem ser aplicados aos seus elementos e objetos).

Os sistemas de significações possibilitam estudos, conforme Tassinari (2014, p. 39): “[...] das significações dos objetos, situações, ações e operações, correlativamente aos estudos dessas estruturas [...]”. Essas definições serão apontadas nas explicitações sobre as capacidades do sujeito, particularmente na capacidade de subordinar o real ao possível.

De acordo com o MoSEAOSS, o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo possibilita ao sujeito novas capacidades. Em especial, as seguintes:

- 1) Pensar a partir de meras hipóteses. Isto possibilita a construção de teorias, nas quais se lida apenas com o pensamento, sem a preocupação de serem verdadeiras ou não essas teorias;
- 2) Capacidade de realizar operações sobre operações (sem necessidade de apoio em imagens mentais). Na medida em que o sujeito consegue atribuir signos (letras, palavras ou frases) às operações, consegue operar sobre signos que designam operações e, com isso, operar sobre operações. De acordo com Tassinari (2014, p. 33):

O sujeito é capaz de realizar operações sobre operações; em especial, de realizar operações de segundo nível e de níveis superiores em relação às operações concretas (consideradas de primeiro nível ou “primeira potência”).

- 3) Capacidade de subordinar o real ao possível. Ou seja, como se trata inclusive de operações de *segunda potência*, é o sistema como um todo e sua relação com as ações possíveis do sujeito que determinará o que é o real para o sujeito, ficando o real assim subordinado ao conjunto de possibilidades;
- 4) Capacidade de realizar operações combinatórias, em especial, operações com conjuntos, determinado o conjunto de todas as partes de um certo conjunto. Esta capacidade possibilita ao sujeito lidar com a totalidade das combinações possíveis; em especial, ao lidar com uma determinada situação, considerar a totalidade das possibilidades combinatórias a ela inerentes;
- 5) Capacidade de atribuir uma imagem mental temporariamente a um objeto, dando-lhe características de signos, o que, no Período Operatório Concreto, não é possível, visto que a

imagem de um objeto permanece fixada ao próprio objeto. No Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, isto possibilita lidar com o conjunto das atribuições teóricas possíveis a um objeto. Conforme Tassinari (2014, p. 35):

[...] na medida em que o sujeito atribui *temporariamente* uma imagem mental a um objeto, essa atribuição tende a ser convencional e a imagem adquire características de um signo e, na medida que o sujeito pode operar sobre signos e construir uma combinatória como indicada anteriormente, é possível a ele estabelecer o conjunto de todas as combinações possíveis desses objetos.

Lembremos que é possível, através de uma transfiguração, se representar uma ação, mas nem sempre é possível o contrário, ou seja, realizar em ação uma transfiguração. Para exemplificar essa impossibilidade, recorremos a Tassinari (2014, p. 35): “[...] (por exemplo, se o sujeito imagina-se voando, nem por isso consegue voar efetivamente)”.

Uma vez construídos os sistemas de esquemas de transfigurações, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos possibilita ao sujeito reordenar a compreensão que tinha anteriormente dos fenômenos. De acordo com Tassinari (2014, p. 32): “[...] os esquemas das operações sobre signos (transfigurações) se coordenam aos esquemas de ações e de operações sobre símbolos (transfigurações) reordenando-os [...]”. As ações interiores e exteriores se coordenam num grande esquema estrutural, que abarca as estruturas anteriores como subestruturas. Em especial, de acordo com o MoSEAOSS, nesse caso, com a possibilidade de elaboração e compreensão de teorias, temos também, em especial, a possibilidade de elaboração e compreensão de teorias filosóficas e científicas.

Trataremos aqui de parte dessa construção da capacidade de compreensão científica e filosófica da realidade, estudando a construção da causalidade e, mais especificamente, os fenômenos do animismo e artificialismo infantis, como veremos nos capítulos a seguir.

2 – O animismo infantil e seus estágios

Este capítulo é dedicado à conceituação do *animismo infantil* e à caracterização de seus estágios, bem como a sua relação com o desenvolvimento da noção de vida e seus estágios, e a discussão de suas principais causas, de acordo com Piaget (especialmente, 2005).

No animismo infantil, os objetos em geral são considerados como dotados de vida e intenção, e essa atribuição de vida e intenção se deve à confusão que a criança faz entre o seu mundo interior e o mundo físico. Conforme Piaget (2001, p. 30): “O animismo infantil é a tendência a conceber as coisas como vivas e dotadas de intenção”, e é um modo de pensar infantil, que consiste em projetar propriedades de sua ação nos objetos exteriores. Na medida em que a criança não distingue seu mundo psíquico das coisas do mundo, não causa espanto a mistura feita entre o que é vivo e o que não é vivo. De acordo com Piaget (2005, p. 143):

Se a criança não distingue o mundo psíquico do mundo físico, se mesmo no começo de sua evolução ela não observa limites precisos entre o ego e o mundo exterior, é cabível esperar que ela considere vivo e consciente um grande número de corpos que, para nós adultos, são inertes. É esse fenômeno que vamos buscar estudar na criança e que designaremos pelo termo corrente “animismo”.

As etapas do animismo e artificialismo infantis estão explicitadas na obra *A representação do mundo na criança* de Piaget (2005), publicada originalmente em 1947. Neste capítulo, caracterizamos os estágios pelos quais os sujeitos passam e exemplificamos entrevistas com crianças feitas por Piaget e seus colaboradores nessa obra.

No Período Pré-Operatório, dos 2 aos 7 anos, em média, a criança faz perguntas relacionadas aos *porquês*, e, na ótica infantil, por exemplo, o que existe *é feito para* a criança, evidenciando o egocentrismo típico da idade.

Quanto à consciência atribuída às coisas, nas entrevistas, foi acrescentado pelos entrevistadores o “*por quê?*”, ou seja, a busca da compreensão das razões das asserções que as crianças faziam. Para evitar que a ordem das perguntas influenciasse nas respostas, as perguntas sobre os seres vivos e as sobre os seres inanimados eram alternadas, observando-se a estruturação que a criança mostrava, ao dar as suas respostas. Notemos também que as idades podem variar e, em diferentes estágios, houve crianças com a mesma idade.

2.1 – Os estágios do animismo infantil

Nos estudos de Piaget do animismo infantil, detectou-se quatro estágios. Esses estágios, grosso modo, são assim descritos: no 1º estágio, todo objeto pode ser consciente em algum momento e a consciência está vinculada a uma atividade, em especial, é consciente tudo o que se move; no 2º estágio, o sujeito vincula diretamente o movimento à consciência e restringe a atribuição de consciência a tudo o que se move; no 3º estágio, a consciência é reservada aos corpos dotados de um movimento próprio; e, no 4º estágio, somente os animais têm consciência.

Após esta rápida descrição, apresentamos esses estágios de forma mais detalhada.

O 1º estágio avança em média até 6-7 anos e, nas etapas do desenvolvimento mental, corresponde ao Período Pré-Operatório, em que se constata amplo desenvolvimento da linguagem pela criança, porém incapaz ainda de raciocínio lógico. Nesse estágio, todo objeto pode ser consciente em algum momento e tal consciência não é uma consciência total.

Conforme Piaget (2005, p. 149):

A criança atribui de fato consciência a tudo, mas não atribui a tudo a consciência de qualquer coisa. Ela se recusa, por exemplo, a admitir que um seixo sente uma picada, que o sol sabe quantos somos nesta sala [...].

No 1º estágio, a consciência é atribuída a objetos que estejam ligados a uma atividade. Em especial, a criança acredita que, havendo atividade do próprio objeto, ele é consciente e dotado de intencionalidade. A criança também acredita que um objeto qualquer não sente dor, mas que se algo for feito com ele, sentirá dor, conforme Piaget (2005, p. 149): “[...] um seixo não sente nem o calor nem o frio. Se cai no chão, ele o sente? – *Sim* – Por quê? *Porque isso o quebrou*”.

Por fim, conclui Piaget (2005, p. 151):

[...] todos os corpos podem ser conscientes, até mesmo os objetos imóveis, mas a consciência é ligada a uma atividade qualquer, quer esta última emane dos próprios objetos, quer os objetos a sofram a partir do exterior.

Para Piaget, o problema é saber como a criança separa o que é não consciente do que é consciente. A dificuldade, nesse período, decorre da pouca idade e das poucas evidências de animismo. Há dificuldades que se devem ao pouco domínio verbal e a pouca compreensão do mundo pela criança. Particularmente, o sentido das palavras *saber* e *sentir* não são bem compreendidos pela criança. A palavra *saber*, para a criança, está relacionada ao homem, ou seja, uma cadeira não *sabe* porque não é um homem. Já a palavra *sentir* não tem um sentido

claro para a criança, pois ela também não reconhece esta palavra como correlata à palavra *consciência*.

No 2º estágio, em média, dos 6-7 anos aos 8-9 anos, que ocorre no Período Pré-Operatório, a criança correlaciona a consciência ao movimento, ou seja, tudo o que se move é consciente. A consciência, que antes era atribuída a um objeto envolvido em uma atividade, agora é reservada somente ao que se move, sua atividade é intencional e a sua intencionalidade está relacionada com o movimento. Conforme Piaget (2005, p. 151): “[...] serão considerados conscientes os astros, as nuvens, os rios, o vento, os veículos, o fogo etc”.

Para exemplificar os comportamentos do 2º estágio, reproduzimos duas entrevistas:

Mont (7;0): O sol sabe que ilumina? – *Sim*. – Por quê? – *Porque é fogo*. Ele sabe que estamos aqui? – *Não*. [...]

Kae (11 anos) liga espontaneamente a consciência ao movimento: O sol sabe alguma coisa? – *Sim, ele esquentar* [...] (PIAGET, 2005, p. 151).

Assim que a criança percebe que certos objetos não tem movimento próprio, ela passa a considerar que estes objetos pertencem a um grupo diferenciado. Nesse sentido, o 2º estágio é um estágio de transição.

Gradativamente a criança vai deixando o 2º estágio, em média aos 8-9 anos, passando a atribuir consciência aos objetos dotados de movimento próprio. Essa transição se efetua quando os objetos são distinguidos entre os objetos que têm movimento autônomo e os objetos que não tem essa característica. Assim que a criança compreende que há diferença entre os objetos dotados de propulsão interna e os objetos que necessitam de uma ação externa passa ao 3º estágio, no qual a consciência é atribuída aos objetos dotados de um movimento próprio.

O 3º estágio, em média, dos 8-9 aos 11-12 anos, é considerado por Piaget (2005, p. 153) como “[...] o mais interessante dos que encontramos. Nele é possível perceber como o animismo se apresenta de maneira mais visível. Ao dizer *é ele que sopra* e *é ele que anda* a criança atribui ânimo ao vento, e pela quantidade de perguntas com respostas afirmativas, o animismo é claro. Conforme Piaget (2005, p. 154): “Há nas palavras ‘é ele que sopra’ ou ‘é ele que anda’ todo o 3º estágio e, portanto, todo o animismo infantil sob sua forma mais pura”.

Embora haja algumas diferenças em alguns casos quanto ao que as crianças consideram autônomo, em sua maioria há semelhança nas respostas; por exemplo, enquanto para umas crianças o rio se move sozinho, para outras o movimento é devido ao declive do

terreno. A coincidência nas respostas possibilita considerar conscientes os objetos dotados de movimento próprio.

A entrevista a seguir mostra como o 3º estágio se apresenta mais claramente:

Ross (9;9) começa por atribuir consciência aos animais, mas a recusa à mesa: Uma mesa sentiria se eu a picasse? – *Não.* – Por quê? – *Porque ela não é uma pessoa.* [...] – O vento sente alguma coisa quando há sol? – *Sim.* – Ele sabe que sopra? – *Sim.* (PIAGET, 2005, p. 153-154).

Na análise dos casos de animismo, chamou a atenção o fato da maioria das crianças considerar o sol e a lua como dotados de consciência. Conforme Piaget (2005, p. 157): “Com efeito, trata-se dos únicos corpos cujo movimento parece tão espontâneo quanto o dos animais”. Reproduzimos dois casos de entrevistas em que as crianças recusam, com efeito, toda consciência aos objetos, salvo aos animais, mas também a concedem ao Sol e à Lua, porque se movem sozinhos:

Pig (9 anos) recusa a consciência às nuvens, ao fogo, a uma flor porque ela não é viva. *Mas o sol sente alguma coisa:* Por quê? – *Porque ele é vivo. As estrelas não sentem nada porque são faíscas [...].*
Gol (6 anos, Muito avançado) reserva a consciência aos animais e à lua porque, à noite, ela vai sempre ao mesmo lugar. *Pelo contrário, o fogo não é consciente porque fica sempre no mesmo lugar* (PIAGET, 2005, p. 156).

Tal fato, da criança, no 3º estágio, atribuir consciência ao Sol e a Lua, mostra a transição que existe desse 3º estágio para o 4º estágio. No exemplo a seguir é possível detectar o declínio do animismo: “Visc (11;1) justifica as mesmas recusas dizendo sempre: ‘*Não, (isso não sente nada) porque é uma coisa, isso não tem vida.*’ [...] O conceito de ‘coisa’ usado por Visc é raro antes dos 11 anos, no sentido de um objeto sem vida. Seu aparecimento marca o declínio do animismo infantil” (PIAGET, 2005, p. 157).

Quanto ao período de desenvolvimento da inteligência, o 3º estágio encontra-se no Período Operatório Concreto. Somente no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, o sujeito conseguirá se desprender do pensamento concreto e se desvincular do animismo desse estágio.

No 4º estágio, atingido, em média, aos 11-12 anos, também se encontra no Período Operatório Concreto, a atribuição de consciência torna-se reservada aos animais. Não é demais lembrar que estes estágios do animismo, assim como os períodos do desenvolvimento

da inteligência da criança, podem oscilar dentro de uma média de idade, não sendo estanques.

Como conclusão sobre o animismo discutido por Piaget (2005), cabem os seguintes comentários.

Ao tentar explicar o que não entende, a criança tende a dar-lhe ânimo, mas isto apenas momentaneamente, sendo o animismo mais um esquema de explicação do que uma crença sistemática, ou, conforme Piaget (2005, p. 158): “O animismo existe muito mais na criança a título de orientação de espírito, de esquema de explicação, que a título de crença conscientemente sistemática”.

Embora o pensamento infantil tenha oscilações, isso não impede que ele possa ser estruturado em estágios, conforme Piaget (2005, p. 161):

[...] na média, os quatro tipos de respostas que obtivemos constituem de fato os tipos de sistematização entre os quais o pensamento espontâneo da criança oscila realmente, e esses quatro tipos caracterizam com clareza quatro estágios.

2.2 – Os estágios de *vida e consciência*

Como contraprova do estudo do desenvolvimento do animismo, a partir dos experimentos iniciais, Piaget (2005) busca compreender o sentido da palavra *vida* para a criança nos diferentes estágios, o que passamos a expor a seguir.

Piaget dedicou um capítulo para a discussão de como a criança lida com a noção de *vida*. Em especial, estabelece relações entre as compreensões das palavras *vida* e *consciência* e estabelece estágios para ambas. Conforme Piaget (2005, p. 163):

Talvez seja interessante complementar o estudo anterior por meio de um estudo correlativo da noção que as crianças designam pela palavra “vida”. Com efeito, ninguém prova que os conceitos de “vida” e de “consciência” recubram-se inteiramente, tanto mais que não se trata de adultos. Mas, sobretudo, a noção de “vida” é, sob certos aspectos, uma noção mais familiar à criança do que as noções expressas pelos verbos “saber” e “sentir”. Temos, pois, chances, ao estudar o tema, de encontrar sistematizações mais claras do que anteriormente, bem como de verificar, a propósito de cada uma das respostas da criança, uma argumentação e justificações lógicas mais ricas.

Nesse estudo, é possível notar a similaridade entre os estágios relativos à atribuição de consciência às coisas e os estágios relativos ao uso da palavra *vida*. Têm-se quatro estágios da noção de vida, que a criança desenvolve em relação à atividade em geral e ao movimento, que

praticamente coincidem com os quatro estágios da atribuição de consciência às coisas, com nuances relativas a cada noção. Conforme Piaget (2005, p. 170): “[...] a evolução das duas noções obedece às mesmas leis e se faz na mesma direção”. A seguir, retomamos os estágios do animismo, analisando a atribuição de consciência pela criança em cada um deles e indicamos as suas semelhanças e diferenças com os estágios da noção de vida.

No 1º estágio, como vimos, todo objeto pode ser consciente em algum momento e a consciência está vinculada a uma atividade, em especial, é consciente tudo o que se move. Quanto à *vida*, também todo objeto pode ter vida em algum momento, e a vida está vinculada a uma atividade, e, em especial, tem vida tudo o que se move. Para exemplificar o 1º estágio, reproduzimos a seguinte entrevista: “Vel (8 ½): O sol é vivo? – *Sim*. – Por quê? – *Ele ilumina*. – Uma vela é viva? – *Não*. – Por quê? – *(Sim), porque ela ilumina. É viva quando ilumina, não é viva quando não ilumina*”. (PIAGET, 2005, p. 164).

No 2º estágio, para as crianças, tudo o que se move é consciente e tem vida e a vida é assimilada ao movimento em geral. Esse estágio representa um período transitório, em média dos 6 aos 8 anos. De acordo com Piaget (2005, p. 167), é possível notar a relação entre vida e movimento, através da entrevista de Juill, de 7 anos e meio: “Um lagarto é vivo? – *Sim*. – Um prego? – *Não*. – Uma flor? – *Não*. – Uma árvore? – *Não*. – O sol é vivo? – *Sim*. – Por quê? – *Porque quando é preciso (!), ele anda*”.

No 3º estágio, para as crianças, os corpos dotados de movimento autônomo são conscientes; quanto à vida, ela também é assimilada ao movimento autônomo. Conforme Piaget (2005, p. 170): “Pois (7;2): ‘As nuvens são vivas ? – *Não, porque não se mexem, porque o vento as empurra*. O vento, o sol e a terra são vivos, *‘porque se mexem’*”.

No 4º estágio, a consciência é reservada aos animais; quanto à vida, como no estágio anterior, também é assimilada ao movimento autônomo. A vida, que antes era atribuída ao movimento autônomo, agora é atribuída somente aos animais e plantas.

Vemos, assim, a grande similaridade existente entre as noções de consciência e vida para a criança e entre os estágios do animismo relativos à atribuição de consciência às coisas e os estágios relativos ao uso da palavra *vida*.

Também foi estudada por Piaget, em relação ao animismo infantil, a crença da criança de que o Sol e a Lua a seguem. Nesse estudo detectou-se a existência de três estágios, os quais também são analisados a seguir.

No 1º estágio, a criança acredita que o Sol e a Lua a seguem e essa crença é integral e irrefletida, que se mostra, em especial, na plena espontaneidade nas respostas. Conforme Piaget (2005, p. 180): “Bov (6;5): ‘Quando você passeia, o que faz o sol ? – *Ele vem comigo*.

– E quando você volta para casa ? – *Ele vai com outra pessoa [...]*”.

No 2º estágio, ao contrário da espontaneidade das respostas das crianças no 1º estágio, os astros as seguem, porém, há alternância nas respostas: o Sol ora a segue, ora não a segue, ora é o Sol, ora são os seus raios. Entre o 2º e o 3º estágios, há casos em que as crianças acreditam no acompanhamento delas pela Lua e também “[...] não admitem mais que a lua se desloque em alguma circunstância (seus raios não nos seguem mais)” (PIAGET, 2005, p. 183).

No 3º estágio, o animismo referente aos astros desaparece ou encontra-se em vias de desaparecer. Esse desaparecimento acontece a partir dos 10-11 anos, em média. O exemplo a seguir é claro quanto ao desaparecimento do animismo referente aos astros: “[...] Kuf (10;9): *Quando andamos, diríamos que a lua nos segue, porque ela é grande. – Ela nos segue? Não. Antes eu achava que ela nos seguia e que corria atrás de nós*” (PIAGET, 2005, p. 183).

Em relação aos quatro estágios anteriores do animismo infantil, os três estágios da crença da criança de que o Sol e a Lua a seguem, eles coincidem quanto aos 1º e 2º estágios e o 3º estágio relativo aos astros compreende os 3º e 4º estágios do animismo anteriormente descritos.

2.3 – O animismo infantil em um ambiente de regras

Após essas análises, passamos a explicitar a ocorrência do animismo infantil em um ambiente de regras e a relação entre as noções animistas e essas próprias regras, discutindo como a criança estabelece as relações causais, neste caso.

Na tentativa de estabelecer uma causalidade dos objetos, a criança constrói um sistema de regras para os objetos e, como não tem ainda possibilidade de explicações calcadas em leis físicas, ela recorre às regras morais às quais ela própria está subordinada. Conforme Piaget (2005, p. 184-185):

[...] a ajuda que a criança pode esperar de uma concepção animista da natureza são duas: explicar o fortuito e explicar a regularidade das coisas. Ora, explicar o fortuito é suprimi-lo, é procurar enquadrá-lo em regras. Mas que regras são essas? [...] trata-se muito mais de regras morais ou sociais do que das leis físicas.

Notemos que, até os 7-8 anos, em média, a criança subordina a ação das coisas a uma moral de obediência, voltada para a satisfação da vontade dos homens. É a mesma moral

heterônoma que a leva a obedecer a seus pais ou aos adultos, através de mecanismos de coação. A criança obedece aos pais ou aos adultos por meio de um sentimento misto de obrigação e respeito, de maneira unilateral. Conforme Piaget, (20205, p. 186-189):

É que as crianças, até por volta de 7-8 anos, se recusaram a admitir que as coisas possam fazer o que desejam, e isso não porque, em absoluto, não tenham vontade, mas porque sua vontade é obrigada por uma lei moral, cujo princípio consiste em tudo fazer para o maior bem dos homens [...] Por ora, concluamos que a criança é levada a explicar as regularidades da natureza muito mais por regras morais do que por leis naturais.

Para tornar mais clara essa ideia, a explicitamos através de um exemplo: digamos que uma pessoa quebrou dez copos de vidro, sem haver intenção neste ato, e outra pessoa quebrou um copo de vidro, porém intencionalmente. Ao perguntarmos à criança quem é a mais culpada, ela dirá, nesse caso, que a mais culpada é a que quebrou dez copos. Isso ocorre, pois, nesta resposta, a criança dá mais importância à chamada *responsabilidade objetiva*, ou seja, não é levada em conta a intencionalidade do ato e sim o valor material em questão. Conforme Piaget e Inhelder (2013, p. 113):

No domínio da avaliação das responsabilidades, o realismo moral conduz a esta forma bem conhecida na história do direito e da moral, que se chamou *responsabilidade objetiva*: o ato é avaliado em função do seu grau de conformidade material com a lei e não em função das más intenções de violar a lei ou de encontrar-se a boa intenção, de modo involuntário, em conflito com a lei.

Como vemos, a causalidade é explicada pela criança mais por uma moral heterônoma, do que pelas próprias leis físicas que as regem.

2.4 – Causas do animismo infantil

Introduzimos agora três dos principais fenômenos do animismo infantil que possibilitam nos nortear sobre como ele se dá. O animismo infantil não é uma ideia refletida da criança, mas antes vem da necessidade de explicação que ainda não é sistematizada, sendo apenas uma forma de compreensão sobre como as coisas são animadas. Essa forma de compreensão animista exerce uma função no raciocínio infantil, expressando possibilidades de estruturação do pensamento. Nesse sentido, de forma geral, decorrem dela três fenômenos principais decorrentes desse raciocínio infantil.

O primeiro fenômeno é o *finalismo infantil*, que consiste na criança acreditar que o que existe foi feito em vista de uma finalidade e, em especial, para o homem. Conforme Piaget (2005, p. 191-192):

Trata-se, em primeiro lugar, do finalismo infantil, cuja extensão absolutamente notável conhecemos. [...] A sequência de nossos estudos nos mostrará o próprio finalismo inserindo-se em toda física: a flutuação dos corpos, os movimentos do ar numa bomba, os movimentos do fogo [...] a verdadeira causa que a criança procura pôr sob os fenômenos é precisamente uma *intenção*, que é ao mesmo tempo causa eficiente e razão de ser do efeito a explicar.

O segundo fenômeno é o surgimento e a evolução dos *porquês* da criança, entre 3 e 7 anos, em média. Isso decorre da necessidade de explicar o mundo que a cerca.

O terceiro fenômeno é a confusão entre a necessidade física e a necessidade moral, como vimos.

Quanto às causas gerais do animismo infantil e seus fenômenos descritos, os estudos de Piaget indicaram quatro causas, duas de ordem individual e duas de ordem social.

As *causas individuais*, incluindo as biológicas, estão, de uma forma geral, na origem do animismo infantil, não sendo possível decompor completamente as influências de cada uma delas no comportamento da criança. Duas causas principais são, por um lado, a *indissociação* entre a consciência infantil e a intencionalidade atribuída aos objetos, o que impede a distinção entre as ações intencionais e as ações não intencionais de objetos e seres. Por outro lado, há a *introjeção*, em que a criança atribui aos objetos sentimentos que ela experimenta. Conforme Piaget (2005, p. 195):

Os fatores de ordem individual são os seguintes. Trata-se, por um lado, da *indissociação* dos conteúdos da consciência primitiva: estando as noções de ação e de intenção etc. necessariamente ligadas antes que a dissociação progressiva das noções tenha levado a criança a distinguir ações intencionais e não intencionais, o mundo é concebido pela consciência primitiva como um contínuo ao mesmo tempo psíquico e físico. Trata-se, por outro lado, da *introjeção* graças à qual a criança atribui às coisas alguns sentimentos recíprocos entre aqueles que ela própria experimenta diante delas.

Tais causas individuais compõem, em especial, dois tipos de animismo: a *indissociação* explica o *animismo difuso*, quando são confundidos o vivo e o inerte; e a *introjeção* explica o *animismo sistemático*, segundo o qual as crianças creem que são seguidas pelos astros. Embora o animismo difuso e o animismo sistemático sejam aqui diferenciados,

Piaget recorre a Bergson para dizer que: “[...] não há no ponto de partida um ‘ego’, nem mundo exterior, mas um *continuum*” (2005, p. 194).

Quanto às *causas de ordem social*, há dois grupos complementares, diz Piaget (2005, p. 201): “[...] por um lado, os sentimentos de participação que a criança deve vivenciar diante de seu ambiente social; por outro, a necessidade moral à qual a criança é submetida pela educação.”

Quanto aos *sentimentos de participação*, a criança os vivencia nas suas relações sociais, e essa experiência aumenta as possibilidades de relações com os objetos. Desde o berço, como a criança é cuidada e alvo das atenções do adulto, principalmente dos pais, a tendência é ela acreditar que a todo momento está sendo compreendida. Como ainda não saiu de seu ponto de vista próprio, acredita que compreende e pode ser compreendida por todos. Esse sentimento de participação, que a criança vive desde muito nova, é transferido para as suas primeiras relações sociais, com familiares e amigos e, em especial, também com animais. É comum, no mundo infantil, as crianças conversarem com animais, acreditando que estes as ouvem e as compreendem. Conforme Piaget (2005, p. 202):

Assim, Nel, [...] está frequentemente em conversa com os animais: “*Até logo, vaca*”, diz ela a uma vaca depois de tê-la convidado: “*Vem, vem, vem, vaca. Vem, vaca*”. A um gafanhoto: “*Você vai ver, a senhorita Récri (gafanhoto fêmea)... (o gafanhoto fêmea foge) – O que você quer aí, gafanhota*”.

Esses sentimentos de participação podem ser transferidos para os objetos e essa tendência, como veremos no próximo capítulo, *O artificialismo infantil e seus estágios*, também se verifica no artificialismo, em que: “[...] A lua ‘nos vigia’, diz Ga (8 anos e meio), o sol se move ‘para escutar o que se diz’ (Jac, 6 anos), a lua ‘é curiosa’ (Pur, 8;8), o sol ‘nos olha’ (Fran, 9 anos) etc.” (PIAGET, 2005, p. 202).

Quanto à *necessidade moral*, temos que ela significa que a criança atribui à regularidade da natureza uma regularidade moral que deve ser obedecida. Essa necessidade moral é anterior logicamente às explicações de *como* os fenômenos acontecem. Assim como a criança obedece ao adulto, os objetos também *devem* obedecer para serem considerados vivos. Essa anterioridade faz com que a criança confunda *necessidade física* e *necessidade moral*. Conforme Piaget (2005, p. 203): “[...] com efeito, não é porque crê que as coisas são vivas que a criança as julga obedientes, mas porque julga que as coisas são obedientes que a criança as considera vivas”.

Além das causas individuais e sociais apontadas, existe, como causa social, a *inserção*

no mundo escolar da criança, o que também influencia o seu comportamento, transferindo para os professores e outros adultos o respeito que ela dedica a quem lhe estabeleceu as primeiras ordens. Os processos educacionais reforçam o sentimento de obrigação moral que a criança recebeu dos pais ou adultos. Conforme Piaget (2005, p. 203):

[...] Bovet o demonstrou num notável estudo, o sentimento de obrigação resulta do respeito às ordens recebidas, e esse respeito resulta, por sua vez, do respeito que a criança tem pela pessoa que lhe deu ordens.

Por fim, apontamos ainda uma *última causa* social para a persistência do animismo infantil. Trata-se do *uso da linguagem adulta* como reforço para a visão animista da criança. Como uma das particularidades do mundo infantil é a literalidade com que é interpretado o que se ouve, a criança é influenciada pela literalidade da linguagem infantil, ao ouvir que *o sol se põe, o calor faz ferver, o vento sopra*, etc., é como se esses objetos realizassem essas ações como ela ou como as pessoas o fazem. Porém, não se atribui à linguagem o papel de causadora do animismo infantil, ela apenas indica certa influência na direção desse animismo.

2.5 – Quadro comparativo entre os estágios do animismo

Para finalizar esta parte relativa à caracterização do animismo infantil e seus estágios, e ainda no intuito de aumentar a clareza acerca do animismo, apresentamos a seguir a Tabela 1 – Animismo, que dá uma visão geral dos estágios animistas infantis e sua relação com os Períodos Pré-Operatório, Operatório Concreto e Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo. Nessas tabelas, as referências bibliográficas foram extraídas da obra de Piaget *A representação do mundo na criança* (2005), sendo mencionada apenas a numeração de páginas correspondente.

Tabela 1 – Animismo

Períodos	Pré-Operatório		Operatório Concreto 1º Subperíodo	Operatório Concreto 2º Subperíodo
Nome do estágio	1º Estágio “Tudo é consciente” (p. 147).	2º Estágio “Tudo o que se move é consciente” (p. 151), ou seja, tem consciência se tem movimento.	3º Estágio “Os corpos dotados de um movimento próprio são conscientes” (p. 153).	4º Estágio “A consciência é reservada aos animais” (p. 156).
Média de idade		De 6-7 a 8-9 anos	De 8-9 aos 11-12 anos	De 11-12 anos em diante
Descrição geral	“[...] todo objeto pode ser sede de consciência em determinado momento, isto é, quando o objeto for ativo em qualquer grau, ou quando for sede de uma ação. Assim, um seixo pode não sentir nada, mas se o deslocamos, ou o molhamos etc., ele o sentirá” (p. 147).	“[...] esse estágio é essencialmente um estágio de transição. Com efeito, ou as crianças atribuem consciência a todas as coisas, ou a limitam ao movimento, como se todo movimento fosse a manifestação de um esforço voluntário. Mas elas não tardam a descobrir que o movimento de certos corpos, como o de uma bicicleta, é um movimento inteiramente recebido de fora [...]” (p. 152).	“A diferença entre o segundo e o terceiro estágio decorre, portanto, tão-somente do fato de que a criança descobre a existência de corpos cujo movimento não é autônomo. Essa descoberta leva a criança a distinguir dois tipos de corpos e, assim, a reduzir progressivamente o número dos corpos cujo movimento é próprio” (p. 153).	“O conceito de “coisa” usado por Visc é raro antes dos 11 anos, no sentido de um objeto sem vida. Seu aparecimento marca o declínio do animismo infantil” (p. 157).
Exemplo de entrevista	“Juill (7, ½): um seixo não sente nem o calor nem o frio. Se cai no chão ele o sente? - <i>Sim</i> - Por quê? <i>Porque isso o quebrou [...]</i> ” (p. 149).	“Mont (7:0): O sol sabe que ilumina? - <i>Sim</i> . - Por quê? - <i>Porque é fogo</i> . Ele sabe que estamos aqui? - <i>Não</i> [...] Kae (11 anos) liga espontaneamente a consciência ao movimento: O sol sabe alguma coisa? - <i>Sim, ele esquenta [...]</i> ” (p. 151).	“Ross (9;9) começa por atribuir consciência aos animais, mas a recusa à mesa. Uma mesa sentiria se eu a picasse? - <i>Não</i> . - Por quê? - <i>Porque ela não é uma pessoa</i> ” (p.153-154).	“Visc (11;1) justifica as mesmas recusas dizendo sempre: <i>Não, (isso não sente nada) porque é uma coisa, isso não tem vida</i> ” (p. 157).

3 – O artificialismo infantil e seus estágios e períodos

Este capítulo é dedicado à conceituação do *artificialismo infantil*, à caracterização de seus estágios e períodos, a estabelecer a relação entre o artificialismo e o animismo, bem como seus períodos, a discussão sobre a compreensão da criança relativas a fenômenos e elementos naturais (em especial, do Sol e da Lua) e a discussão de suas principais causas, de acordo com Piaget (especialmente, 2005).

O *artificialismo infantil* é a tendência da criança em acreditar que o que existe foi fabricado por mãos humanas ou por alguma entidade divina antropomórfica. Ele está intrinsecamente relacionado, formando um todo indivisível, ao *finalismo infantil*, que, como vimos, consiste na criança acreditar que o que existe foi feito em vista de uma finalidade para o homem. Conforme Piaget (2001, p. 30): “Em outras palavras, não há acaso na natureza, porque tudo é ‘feito para’ os homens e crianças, segundo um plano sábio e estabelecido, no qual o ser humano é o centro”. Em especial, a criança acredita que o mundo e os objetos foram feitos *para* o homem e *pelo* homem. Por exemplo, os astros celestes, as montanhas e os rios existem para usufruto dos homens e, se for perguntado sobre a origem dos objetos, as crianças são inclinadas a atribuir à ação humana a sua existência, e não veem como absurdas a proposição de questões dessa natureza.

Conforme Piaget (2005, p. 207):

O artificialismo infantil [...]: consiste em considerar as coisas como produto da fabricação humana, bem mais do que em atribuir às próprias coisas a atividade fabricadora.

Conforme Dongo-Montoya (2005, p. 136), o artificialismo e o finalismo infantil são o:

Modo de o pensamento primitivo e infantil projetar na natureza física as atividades de criação e transformação do homem. Assim, o movimento celeste obedece a uma ordem preestabelecida segundo certos caracteres da atividade humana. A existência dos rios e dos lagos obedece a razões calcadas na atividade e na vontade humana: “Os lagos foram feitos para os homens passearem de barco, enquanto os rios foram feitos para pescar os peixes”, diz uma criança pequena.

3.1 – Os estágios do artificialismo infantil

Em seus estudos sobre o artificialismo infantil, Piaget detectou três estágios. Esses estágios, grosso modo, são assim descritos: no 1º estágio, os objetos são fabricados e o

artificialismo é *integral*; no 2º estágio, o artificialismo é *mitigado*, ou seja, por exemplo, os astros celestes e os objetos tem uma origem ora parcial ora natural; e, no 3º estágio, o artificialismo é imanente, a origem dos objetos é inteiramente *natural*, embora sobreviva certa forma de finalismo, especialmente no seu início.

Após esta rápida descrição, apresentamos esses estágios de forma mais detalhada.

No 1º estágio (*artificialismo integral*), a criança considera que os objetos, de certa forma, tiveram um *nascimento*, semelhante a um bebê ou um animal qualquer e, ao mesmo tempo, por isso, foram fabricados. Reproduzimos a seguir uma entrevista, conforme Piaget, (2005, p. 215):

O que é a lua crescente ? – *Ela (a lua) foi cortada.* – Como ? Ela se cortou ou alguma coisa a cortou ? *A lua.* – Ela fez isso por querer ? – *Não, quando ela nasceu era pequenina.* – Por quê ? *Porque ela não podia ficar grande. Como nós quando somos bebezinhos.[...] De onde ela vem ? – Do céu.* – Como ela começou a existir no céu ? – *A partir do céu. Foi o Bom Deus que a nasceu.*

No 2º estágio (*artificialismo mitigado*), as crianças atribuem aos objetos uma origem mista, meio-artificial, meio-natural; por exemplo, eles são considerados feitos por um processo natural, mas por substâncias originadas artificialmente. Conforme Piaget, (2005, p. 223): “Como o sol começou? – *Foi uma grande nuvem que o fez.* – De onde vinha essa nuvem? – *Da fumaça.* – E essa fumaça? – *Das casas*”.

No 3º estágio (*explicações naturais*), as explicações das crianças sobre a origem dos objetos são inteiramente naturais. Conforme Piaget, (2005, p. 224): “Do que é o sol? – *De chamas.* – De onde vêm essas chamas? – *Do sol.* – Como elas começaram? Foi algo que as fez? – *Elas se fazem sozinhas*”. Existe ainda uma explicação em termos de finalidades inerentes à própria natureza, podendo ainda ter relação com os homens, que tendem a desaparecer (cf., próxima seção, 4º período).

3.2 – Relação entre o artificialismo e o animismo e os seus períodos

Quanto à relação entre o artificialismo espontâneo e o animismo, Piaget (2005, p. 298-301) refina a classificação anterior dos estágios e expõe quatro grandes “períodos no desenvolvimento do artificialismo infantil” (o 1º estágio é repartido, sendo os dois primeiros

períodos, e os demais estágios coincidem estágios com demais períodos), que discutiremos a seguir.

Como vimos, Piaget utiliza *estágio* para o animismo, e *estágio* e *período* para o artificialismo. Nesse sentido, é importante frisar que, neste trabalho, para a explicação do animismo e do artificialismo de acordo com o MoSEAOSS, usaremos tais *períodos*.

1º Período – Artificialismo difuso: este período se insere no 1º estágio (artificialismo integral). Neste período, a natureza é concebida como dirigida pelos homens, ou tendo os homens como motivadores principais.

Quanto a sua relação com o animismo, conforme Piaget (2005, p. 298): “Durante esse período a magia, o animismo e o artificialismo confundem-se completamente uns com os outros. O mundo é uma sociedade de seres vivos dirigidos pelos homens. Há pouca diferenciação entre o ego e o mundo exterior”.

Neste período a relação da criança com seus pais é bastante forte, pois:

Resumidamente, a criança durante esse primeiro período, projeta em todas as coisas a situação que sente existir entre ela e seus pais. Por um lado, a criança sente-se livre e consciente. Por outro lado, sente-se dependente de seus pais e concebe-os como causa de tudo o que possui. Por último, sente entre eles e si mesma uma multiplicidade de participações, mesmo quando está afastada deles. (PIAGET, 2005, p. 299);

2º Período – Artificialismo mitológico: este período também se insere no 1º estágio (artificialismo integral). Este período aparece quando a criança se preocupa com questões ligadas à origem das coisas, ou quando são perguntadas sobre isso. Em especial, nesse período, a criança acredita que o sol é fabricado pelos homens. Conforme Piaget (2005, p. 299):

A partir desse momento, o artificialismo, até então difuso, precisar-se-á em certo número de mitos como os que recolhemos. Assim, o sol não mais será concebido simplesmente como dependente dos homens, mas como fabricado pelos homens por meio de um pedregulho e um fósforo.

Em relação à origem dos objetos, o nome *artificialismo mitológico* se deve à criança atribuir a criação desses mesmos objetos aos pais. Conforme Chauí (2013, p. 31):

Como o mito narra a origem do mundo e de tudo o que nele existe? [...] Encontrando o pai e a mãe das coisas e dos seres. Isto é, tudo o que existe

decorre de relações sexuais entre forças divinas pessoais. Essa explicação mitológica justifica as respostas das crianças em atribuir aos pais a criação das coisas.

Quanto a sua relação com o animismo, a criança tende a considerar, simultaneamente, as coisas como vivas e fabricadas, a exemplo das explicações infantis sobre o nascimento dos bebês, que são vivos e fabricados.

3º Período – Artificialismo técnico: esse período corresponde ao 2º estágio (artificialismo mitigado), nele existe a mistura entre explicações artificialistas e explicações naturais, ou seja, haverá três tipos de explicações (distribuídas não homogeneamente dentre os fenômenos que a criança busca explicar): (1) inteiramente com causas humanas ou divinas; (2) uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas e; (3) inteiramente com causas naturais. É quando a criança é capaz de compreender os mecanismos de um objeto, de como uma máquina funciona. Tal compreensão faz com que o conjunto dos fenômenos não seja mais explicado somente por (1) causas inteiramente humanas ou divinas; mas comece gradativamente (por partes) a ser explicado também com (2) uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas; para, por fim, nesse período, ter boa parte dos fenômenos explicados com (2) uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas e algumas (3) inteiramente com causas naturais. Para a criança, dizer que tudo depende dos homens já não é mais suficiente, é preciso encontrar explicações sobre como é o funcionamento dos objetos e as “leis” que o regem. Em especial, a causa humana começa a ser entendida como parte de um mecanismo, por isso a denominação de *artificialismo técnico*.

Conforme Piaget (2005, p. 301):

A criança continuará a atribuir ao homem a configuração geral das coisas, mas limitando sua ação às operações tecnicamente realizáveis. Quanto ao resto, são as coisas que, postas em movimento pelo homem, realizaram sua natureza graças a processos naturais. O artificialismo está por conseguinte em baixa, dado que está fundado nas próprias leis da natureza. É esse artificialismo limitado que chamamos de “artificialismo técnico”.

Vemos também como o artificialismo mitológico do período anterior colapsa nessa nova forma de artificialismo técnico, devido à substituição da explicação da origem pelo homem ou Deus para uma explicação técnica, ainda que muitas vezes mista.

Quanto a sua relação com o animismo, este período marca uma inversão de sentido entre o animismo e o artificialismo, explicitando a contradição entre eles, isto é, o que é vivo

não é mais fabricado, e o que é fabricado não é mais vivo. Com o enfraquecimento do artificialismo, a criança substitui gradualmente as leis morais que antes governava a natureza, por um determinismo físico, distinguindo o movimento por causas externas do movimento autônomo. Conforme Piaget (2005, p. 301):

Quanto às relações entre o artificialismo técnico e o animismo, estas marcam uma *inversão de sentido* em relação aos períodos precedentes: o artificialismo e o animismo tornam-se contraditórios. [...] Portanto, os corpos fabricados deixam de ser concebidos como vivos e os corpos vivos cessam de ser concebidos como fabricados. É esse o momento em que as crianças declaram explicitamente que tal objeto não sabe nem sente nada “porque foi fabricado”.

4º Período – *Artificialismo imanente*: corresponde ao 3º estágio (explicação naturalizada). Nas palavras de Piaget (2005, p. 301): “[...] a ideia de que a natureza é fabricada pelo homem desaparece inteiramente”. É o período em que, por exemplo, a criança compreende que “[...] é o sol que produz o dia” (2005, p. 240).

O artificialismo imanente possibilita que as explicações sobre os fenômenos do mundo sejam feitas de forma completamente natural. Conforme Piaget (2005, p. 301): “[...] o artificialismo só se eclipsa então em sua forma humana ou teológica, sendo transferidos simplesmente para a própria natureza”.

Entretanto, embora as explicações sejam naturalizadas, existe, no início, a sobrevivência de um *finalismo*, que, mesmo tendo a possibilidade de desaparecer nesse próprio período, resiste. A natureza está repleta de *fins*, analogamente à existência das causas finais aristotélica, em particular, sobrevive certas razões da existência dos objetos sendo feitos *para nós*, embora, em geral, há um finalismo imanente, como, por exemplo, segundo Piaget (2005, p. 229), em relação às fases da Lua: “Re (8 anos): [...] “Por que ela [a Lua] fica sempre redonda? – *Porque ela diminui.* – Por quê? *Porque ela não se faz todo o tempo grande.* [...]”. Por isso a denominação do período de *Artificialismo imanente*.

Conforme Piaget (2005, p. 301-302):

Em outras palavras, a natureza é herdeira do homem e fábrica à maneira do trabalhador ou do artista. Os fatos, como nos lembramos, são os seguintes. É em primeiro lugar o finalismo que sobrevive com tenacidade ao artificialismo dos últimos estágios. Assim o sol, mesmo quando é concebido como inteiramente independente da fabricação humana, continua a ser “feito para” aquecer-nos, iluminar-nos etc. As nuvens, mesmo sendo decorrentes de uma evaporação natural, continuam “a ser feitas para” nos trazer a chuva etc. Toda a natureza continua a ser penetrada de fins.

Vemos também como o artificialismo técnico do período anterior vem a se tornar tal artificialismo imanente, na medida em que o conjunto dos fenômenos passam a ser explicados não mais como uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas (o tipo 2 anteriormente descrito), mas inteiramente com causas naturais (o tipo 3 anteriormente descrito) e, as finalidades são incorporadas nesses próprios mecanismos naturais.

Tal finalismo tende a diminuir em direção a explicações completamente mecânicas. Por exemplo, como nos diz Piaget (2005, p. 230), em relação às explicações das fases da Lua:

O artificialismo integral, nascido das participações primitivas, cede lugar ao artificialismo mitigado, e este é substituído finalmente pelas explicações naturais, primeiramente dinâmicas e finalistas (artificialismo imanente), e mais tarde cada vez mais mecânicas.

Como exemplo de explicações completamente naturalizadas, nesse período, consideremos a seguinte entrevista de Piaget (2005, p. 230), a respeito das fases da Lua:

Lug (12;3): [...] Ela sempre é inteira? – *Sim*. – Nunca metade? – *Sim, de dia, quando ela está virada? (!)*. Por que não a vemos redonda durante o dia? – *Porque a vemos de face* (Lug quer dizer ‘de perfil’. O que isso quer dizer? – *À noite, ela brilha; de dia, ela se vira e ilumina um outro país*”. “A lua é redonda como uma bola? – *Não, como um bolo*.” Vê-se que Luig, após hesitar em admitir a hipótese segundo a qual a lua se reparte, chega a esta explicação notável e que parece muito espontânea; a lua é um bolo que muda de forma de acordo com a maneira de sua orientação.

Vemos que, embora a compreensão de Lug e sua explicação não sejam a partir da posição relativa entre Sol, Terra e Lua, ela é completamente naturalizada, de forma que resulta simplesmente da relação dos elementos da natureza.

3.3 – Animismo, Artificialismo e a origem dos astros (Sol e Lua): análise inicial das causas individuais e sociais do artificialismo

Após as explicitações sobre os períodos do artificialismo, iremos, mais adiante, discutir algumas de suas causas, individuais e sociais. Devido à complexidade dessa análise, Piaget optou por utilizar e analisar primeiramente as respostas que as crianças dão, de maneira sequencial, ao invés de simplesmente classificá-las grosso modo nos estágios artificialistas. Faremos nesta seção, primeiramente, uma análise, quanto às entrevistas relativas à origem dos astros (Sol e Lua), e, na seção seguinte, sobre a origem de vários elementos e fenômenos naturais para a criança para, posteriormente, na seção final, discutir as causas do animismo e

artificialismo.

No artificialismo, assim como no animismo, os objetos são vivos e conscientes, e essa atribuição de consciência decresce à medida do desenvolvimento infantil. Em especial, no início do artificialismo infantil, tais objetos são ora vivos e conscientes ora não e aparecem como fabricados pelo homem ou um deus construtor. Não há contradição, pois, entre o artificialismo e o animismo, visto que a criança acredita que, por exemplo, os objetos assim como os bebês são vivos e construídos. Conforme Piaget (2001, p. 32):

Ao finalismo e ao animismo pode-se acrescentar o artificialismo ou a crença de que as coisas foram construídas pelo homem ou por uma atividade divina operando do mesmo modo que a fabricação humana. Para as crianças, isto não tem nada de contraditório com o animismo já que, segundo elas, os próprios bebês são ao mesmo tempo construídos e vivos.

Como no animismo, os estudos piagetianos a respeito do artificialismo também compreendem questionamentos feitos às crianças quanto a explicação de outros fenômenos. No caso do artificialismo, Piaget (2005, p. 209-282) faz questionamentos quanto a: a origem dos astros celestes, as fases da lua, a abóbada celeste, a causa e a natureza da noite, a origem das nuvens, as trovoadas e os raios, a formação da chuva, a explicação da neve, do gelo e do frio, os rios, os lagos e o mar, a origem das árvores, das montanhas e da terra, do ferro, vidro, tecido, papel e pedregulhos. Existe similaridade das fases presentes nesses estudos com os estágios pelos quais a criança passa (artificialismo integral, artificialismo mitigado e explicações naturais). As explicações infantis vão desde a confusão antropomórfica-natural até o período em que a criança consegue superar o artificialismo e compreender que os fenômenos têm causas naturais.

Vamos a seguir analisar as características descritas quanto à origem dos astros celestes.

Quanto à origem dos astros celestes, Piaget apontou três estágios, os quais, grosso modo, são assim descritos: no *1º estágio*, os astros são fabricados; no *2º estágio*, os astros têm origem meio natural e meio artificial; e, no *3º estágio*, a origem dos astros não tem nenhuma relação com o homem.

Analisando mais detalhadamente as entrevistas, há casos em que a ligação entre o animismo e o artificialismo, por serem manifestações complementares, são mais explícitas. É o caso de Roy (6 anos), que nas suas respostas confunde artificialismo e animismo; ora os astros são fabricados pelos homens, ora eles são vivos.

Além dessa confusão, ainda há a correlação entre os astros e os homens, ora os astros crescem porque nós crescemos, ora vivem porque são vivificados por nós. Conforme Piaget (2005, p. 210-211): “Roy (6 anos): [...] Como o sol começou a existir ? *Foi quando a vida começou a existir.* – [...] Como a lua aumenta? - *Porque ela cresce.* – Cresce como? *Porque nós a fazemos crescer.* [...] O sol é vivo? – *Sim.* – Por quê? – *Porque somos vivos*”.

Conforme Piaget (2005, p. 214): “Animismo e artificialismo são, no ponto de partida, as duas sistematizações complementares dos mesmos sentimentos de participação”. As respostas de Roy expõe uma causalidade, mesmo que sejam confundidos os sentimentos morais com os aspectos físicos envolvidos no movimento dos astros. Para a criança não há problema algum, nessas confusões animistas e artificialistas que ela, ao tentar explicar os fenômenos, mostra em suas respostas.

Em especial, algumas crianças, ao interpretar o próprio nascimento delas como um processo fabril, consideram, de forma análoga, os astros como seres vivos e construídos e, nesses casos, o animismo e o artificialismo são complementares. Tal complementaridade se evidencia quando as crianças tentam explicar *como* os astros foram fabricados; nessa tentativa os astros, além de fabricados, também *nascem*, à semelhança com os seres vivos. Há casos intermediários em que os astros vêm das nuvens, mas, de maneira análoga aos outros casos, os astros são fabricados e, ao mesmo tempo, vivos e conscientes.

Ainda, ao explicar a origem dos astros, a criança atribui ao *Bom Deus* a sua fabricação e animação, o que vêm da tendência a transferir para o divino o que antes era atribuído aos pais. Em outras palavras, os pais são dotados de qualidades divinas, ou seja, para ela os pais são deuses, aos quais são atribuídos poderes excepcionais, e tais poderes são depois transferidos a um *Bom Deus*, mostrando o desenvolvimento da influência do mundo adulto na criança. A onisciência e a onipotência, antes atribuídas aos pais, com a religião, são transferidas para Deus. Portanto, o artificialismo se apresenta, no mundo infantil, primeiramente humano e, após, divino. Conforme Piaget (2005, p. 218-219):

[...] a criança transfere para Deus, cuja noção lhe foi dada pelo ensinamento religioso, os atributos que retira dos homens. Em linhas gerais, haveria por conseguinte dois períodos no artificialismo: um artificialismo humano e um artificialismo divino.

Piaget aponta ainda, nas entrevistas, como a educação religiosa, não só não é assimilada passivamente, como a criança a deforma e transfere aos astros tendências à participação nas ações humanas. Conforme Piaget (2005, p. 220): “Gava (8 ½): [...] Se

falamos ao sol, ele nos ouve? – *Sim, quando se pede a ele* – Quem ensinou você a pedir ao sol? – *Na catequese, disseram-me que era preciso sempre falar ao sol*”.

Ainda como parte do 1º estágio do artificialismo, ressaltamos que, embora haja influência do ensino religioso, em sua base, são espontâneos os comportamentos artificialistas. A passagem do 2º estágio ao 3º estágio caracteriza-se pela continuidade. Piaget faz dos casos intermediários os representantes do 2º estágio, em que a origem dos astros é atribuída, ora de forma artificial, ora de forma natural. Conforme Piaget (2005, p. 222): “Font (6;9). [...] – O que havia na montanha? *O sol*. – De onde vinha esse sol? *Da montanha*. – Como ele começou? *Com o fogo*.”. No 3º estágio, as explicações da origem dos astros recorrem a causas totalmente naturais. Conforme Piaget (2005, p. 224): “Not (10 anos): ‘Do que é o sol? – *De chamas*. – De onde vêm essas chamas? *Do sol*. – Como elas começaram? Foi algo que as faz? – *Elas se fazem sozinhas*.’”

Notemos que, à medida que a criança amadurece, começam as tentativas de explicação das origens dos astros, atrelando-as à identificação dos elementos (ar, água, fumaça, etc).

As *fases da lua* também foram objeto de investigação piagetiana, e se constatou a mesma ordem dos estágios relativos aos astros: primeiro artificialismo integral; após, artificialismo mitigado (parcial) e, por fim, explicação natural. As explicações sobre as fases Lua, assim como a origem dos astros, indicam que, quanto menores as crianças, mais as suas respostas tendem à simplificação. Conforme Piaget (2005, p. 228):

Hub (6 ½): A lua é sempre redonda? – *Não*. – Como ela é? – *Em crescentes*. Ela é muito usada. – Por quê? – *Porque ela iluminou*. – Como ela volta a ser redonda? – *Porque a refizeram*. – Como? *Com o céu*.

No 3º estágio, as crianças explicam os eventos com respostas naturais.

As explicações das crianças, em relação à origem dos objetos, embora tenham particularidades em cada estágio, seguem a mesma sistematização das explicações dadas quanto aos astros. Em especial Piaget (2005, p. 231-282) faz um estudo, como veremos na próxima seção, sobre a origem: das águas, da abóbada celeste, da noite, das nuvens, das trovoadas e raios, da chuva, da neve, do gelo, do frio, dos rios e lagos, do mar, das árvores, das montanhas, da terra.

3.4 – Origem da abóbada celeste e seus estágios, a causa e a natureza da noite e seus estágios e as origens de diversos elementos e fenômenos naturais

Nesta Seção trataremos: da origem da abóbada celeste e seus estágios, da causa e a natureza da noite e seus estágios, e a origem de alguns fenômenos e elementos naturais.

A origem da *abóbada celeste* é explicada pelas crianças da seguinte forma.

No 1º estágio, até 6-7 anos, em média, há a integralidade do artificialismo. Como a criança compara a altura das montanhas e dos tetos, é como se houvesse uma cobertura (no caso o céu) sólida.

No 2º estágio, por volta de 8 anos e meio, em média, o artificialismo é parcial e existe um início de explicações naturais sobre a origem do céu, ou seja, o céu é feito de nuvens e as nuvens são feitas da fumaça das chaminés das casas. É a fase em que a criança, como na origem dos astros, procura elementos físicos (ar, água, fumaça, etc) para explicar a origem do céu, que continua atrelado aos homens.

No 3º estágio, por volta de 10 anos, em média, as explicações se tornam explicações naturais. Nesse caso, é visível a influência adulta no pensamento infantil, pois sem ela não saberiam que, por exemplo, o céu não é sólido.

Conforme Piaget (2005, p. 233-235), para exemplificar, temos as seguintes entrevistas com as crianças, segundo os estágios:

1º estágio: Gal (5 anos): O céu é “de pedra”. Não é plano, mas “redondo”. [...] 2º estágio: But (7;6) considera que o céu é sólido. É feito de “ar” ou de “azul”. [...] 3º estágio: Stoeck (11 anos): O céu é feito de quê? *De nuvens, água, ar.* – E o azul é feito de quê? – *De água* – Por que é azul? – *É a água que faz.* – De onde vem essa água? – *Dos nevoeiros.*

Quanto à *causa e a natureza da noite*, Piaget classificou o artificialismo em quatro estágios, lembrando que não há uma relação fixa com as idades, sendo possível encontrar crianças com mais idade e mais artificialistas, e crianças com menos idade e menos artificialistas.

No 1º estágio, as explicações são simplesmente artificialistas, sem a preocupação em justificar como se dá essa fabricação. A conexão do fenômeno com a sua explicação pela criança tem como base a utilidade. Essa causalidade é atribuída aos homens ou a Deus, porém sem a preocupação em explicar como as coisas acontecem. Esta causa interfere nas explicações animistas e artificialistas, pois o pensamento, ainda unilateral, não abarca possibilidades explicativas mais amplas.

No 2º estágio, a criança faz uma relação entre o sono e a noite, sendo esta uma *grande nuvem*, um “ar escuro”, que tudo cobre. Novamente, esse fenômeno é atribuído aos homens ou a Deus, porém não completamente, pois, por exemplo, há consciência nas nuvens: “Frau (9

anos) [...] – Elas fazem isso de propósito? – *Sim.* – Por quê? – *Porque nós devemos dormir*” (PIAGET, 2005, p. 238).

No 3º estágio, a criança percebe a noite como ausência do dia. A criança ainda invoca nuvens para a explicação, mas não são mais como uma substância, e sim como uma sombra. Embora haja mais clareza quanto à função da noite, o artificialismo ainda se faz presente, pois as nuvens a explicam.

No 4º estágio, a criança relaciona a noite com a ausência do sol. Há, pois, a explicação causal natural pela ausência do Sol e algumas crianças chegam espontaneamente a essa conclusão. O artificialismo desse estágio desaparece, pois a causalidade adquire justificativas apenas físicas e mecânicas, embora a criança neste estágio não compreenda necessariamente que a Terra é redonda e que o dia e a noite decorre de seu movimento de rotação. Por exemplo, as respostas de Bonv (8 anos e ½), conforme Piaget (2005, p. 240), são desse estágio: “[...] Por que é escuro à noite? – *Quando é a hora de ir se deitar.* – Por que você acha que é escuro de noite? – *Porque o sol é escondido.*”

As origens de diversos elementos e fenômenos naturais foram também estudadas por Piaget (2005, p. 231-282): *origem das nuvens, trovoadas e raios, chuva, neve, gelo e frio, rios, lagos e mar, árvores, montanhas e terra, ferro, vidro, tecido e papel.*

Como nos casos anteriores, inicialmente, essas explicações têm os homens como fundamento para as justificativas infantis, tendo o papel simultâneo de criadores, deuses e destinatários da finalidade dos objetos. Há obediência inicial aos pais ou aos adultos e, com o ensinamento religioso, posteriormente, é transferida para Deus. Notemos, em especial, que, conforme Piaget (2005, p. 286), inicialmente, é: “[...] o homem que é considerado onisciente e todo-poderoso, e é ele quem fabrica todas as coisas [...] também vimos que mesmo os astros e o céu são atribuídos à ação do homem e não a Deus [...]”. Como nos outros casos, também aqui o artificialismo infantil vai desaparecendo e termina com as explicações naturais.

Quanto aos estágios da origem desses elementos e fenômenos naturais, temos a seguinte divisão geral: no 1º estágio, até 6-7 anos, em média, o artificialismo é integral, tudo é fabricado; no 2º estágio, dos 7 aos 9 anos, em média, as justificativas são parciais, com explicações relativas aos homens ou à Deus e físicas; e, no 3º estágio, dos 9 aos 10-11 anos, em média, as crianças realizam apenas explicações naturalizadas.

3.5 – Causas sociais e individuais do artificialismo infantil

Nesta seção, discutimos as principais causas, sociais e individuais, do artificialismo

infantil.

Podemos observar, inicialmente, que existem nas origens do artificialismo, duas *causas sociais* principais: a relação de *dependência material* que a criança reconhece entre ela e seus pais e a *deificação* dos pais. É necessário, pois, explicitar melhor a atuação de tais causas e as suas relações com as causas individuais, que as complementam e são delas indissociáveis.

Quanto à *relação de dependência material de seus pais*, ela é vista com naturalidade pela criança. Já com pouca idade, a criança percebe que as suas necessidades são satisfeitas, da alimentação ao vestuário, sendo cercada de cuidados, ou pelos pais, ou pelos adultos em geral. A atenção que os pais ou os adultos lhe dispensam possibilitam à criança atribuir com naturalidade a eles a animação e a fabricação dos objetos. Conforme Piaget (2005, p. 303):

Desde o começo de sua vida consciente a criança está sob a dependência imediata da atividade de seus pais: o alimento, o bem-estar, a casa e o vestuário, tudo é organizado por outrem para a criança, na medida de suas necessidades. A ideia mais natural para a criança, ou seja, a ideia de que não poderá chegar a desembaraçar-se sem fazer violência a seus hábitos, será por conseguinte a de que toda a natureza converge em redor dela e foi organizada pelos pais ou pelos homens em geral.

Quanto à *deificação dos pais*, a criança atribui a eles qualidades divinas, como *santidade*, *onipotência*, *onisciência*, *eternidade* e *ubiquidade*, como explicita Piaget (2005, p. 304-306).

A *santidade* é atribuída aos pais a partir de uma certa noção de bondade absoluta. Descobrir uma falha no comportamento dos pais costuma ser um grande choque para a criança, visto não admitir neles qualquer erro. Conforme Piaget (2005, p. 304):

É observação corrente que as crianças pequenas atribuem espontaneamente a bondade absoluta aos pais. Temos como prova disso, como diz Bovet, a profundidade da crise que desencadeia a primeira descoberta de uma falta, e particularmente de uma injustiça, no comportamento dos pais.

A *onipotência* é outro atributo que a criança remete aos pais. Para a criança, seus pais são onipotentes e, da mesma forma que no exemplo da bondade, a criança fica chocada ao descobrir que seus pais não são detentores de todo o poder que ela lhes atribuía. Conforme Piaget (2005, p. 304):

A criança, que emprestava aos pais todos os poderes, ficou um dia estupefata

ao encontrá-los desolados diante da visão de árvores frutíferas danificadas por uma trovoada: havia por conseguinte um limite ao poder de seu pai.

A *onisciência*, atribuída aos pais, é implícita, e geralmente a criança se dá conta dela quando descobre algum erro cometido por eles. Conforme Piaget (2005, p. 305):

Recordemos apenas isto: “Eu tinha feito a descoberta espantosa, insuspeita até então, de que meu pai não era como Deus, não sabia tudo. O choque não foi causado pela suspeita de que ele não dizia a verdade, mas pela prova tremenda de que não era onisciente, ao contrário do que eu acreditava”.

A *eternidade* dos pais tem o sentido de não serem dependentes do tempo. Para a criança, seus pais são considerados até mesmo anteriores à existência de qualquer objeto. Lembremos também que a própria noção de tempo, de antes e depois e de duração, da criança é construída. Conforme Piaget (2005, p. 306):

Os pais também são concebidos pelas crianças pequenas como independentes do tempo: vimos muitas crianças afirmar que, quando seu papai veio ao mundo, o lago (de Genebra) ainda não fora escavado, o Salève ainda não tinha sido construído.

A *ubiquidade*, capacidade de estar em todos os lugares ao mesmo tempo, é o que a criança atribui aos pais, a ponto de, mesmo sem a presença física deles, acreditar que são vigiadas o tempo todo. Conforme Piaget (2005, p. 306):

A ubiquidade, por fim, não requer simetria. Todos conhecem a sensação de ser seguida e observada que experimentam as crianças culpadas. A criança feliz acredita também que tem constantemente adivinhadas suas necessidades, que é compreendida, cuidada.

Isto posto, por que, segundo Piaget (2005, p. 303-304), a criança deifica seus pais? Algumas teorias psicanalíticas mostram que, entre os amores filial, sexual, etc. não há heterogeneidade, mas uma unidade originária. As diversas formas de amor são apontadas por Piaget como diferenciações de uma mesma base comum, o amor da criança pelos pais, ou melhor, o sentimento filial ele mesmo. Piaget, amparado por Bovet, diz que a fonte da deificação dos pais pela criança é um sentimento de amor e temor relativos ao sentimento filial mesmo, que ela nutre por eles, e esses sentimentos são a base para a religiosidade futura. Conforme Piaget (2005, p. 303-304):

Bovet, procurando ampliar o debate e estudar não apenas os místicos, mas a religião em toda a sua amplitude, foi levado a rever os termos do problema. Se há realmente parentesco entre o amor sexual, o amor místico e o amor da criança por sua mãe, é necessário conceber, com Freud, o amor filial como sexual e incestuoso, ou é necessário conceber as diversas formas de amor como diferenciações de um mesmo amor filial primitivo? Há aí apenas uma questão de palavras. Em psicologia religiosa, o matiz é muito nítido. O amor sexual sublimado não contém todo o sentimento religioso. Pelo contrário, a transferência e a sublimação do sentimento filial primitivo dão-nos a chave do problema. O combustível do sentimento religioso é com efeito uma mistura *sui generis* de amor e temor que se pode chamar de respeito. Ora, esse respeito é inexplicável se não tem sua fonte nas relações da criança com os pais. É o sentimento filial ele mesmo.

Finalmente, as qualidades divinas atribuídas aos pais mostram como a criança considera seus pais como criadores do mundo. Conforme Piaget (2005, p. 306): “Tal parece por conseguinte ser o ponto de partida [e o equivalente] do sentimento filial: os pais são Deus.” Como a criança acredita que seus pais são deuses, atribui a eles a causa da existência do mundo e sua atividade, bem como as qualidades que geralmente são atribuídas a Deus.

A posterior transferência das qualidades dos pais a um deus sobrevém após uma *crise*, intelectual e moral ao mesmo tempo, que ocorre no momento que a criança, por uma curiosidade intelectual, tenta encontrar explicações mais lógicas para a origem dos objetos e das relações causais entre eles, como veremos quanto às causas individuais.

Conforme Piaget (2005, p. 307):

Essa deificação dos pais tem necessariamente um termo. “Há muito se constatou”, disse Bovet, “a existência desse período racionalista e filosófico por volta do sexto ano (de vida); costuma-se apresentá-lo como um *despertar* da curiosidade intelectual; cremos que é preciso ver aí antes uma *crise*, intelectual e moral a um só tempo, semelhante sob vários aspectos à da adolescência. As consequências de semelhante fenômeno são evidentes. Os sentimentos que a criança dedicava até então a seus pais devem ser levados a outro lugar, e é esse o momento em que são transferidos para o Deus que a educação apresenta à criança. Disse-se que a criança “diviniza” seus pais. Bovet responde com razão que é mais adequado dizer que ele “paterniza” Deus, no momento em que seus pais deixam de ser tidos como perfeitos.

Quanto às causas individuais principais do artificialismo, são duas: a criança se percebe como causa das coisas pelo seu organismo, por um lado, e, por outro lado, a criança se percebe como causa das coisas pelo que ela faz.

Quanto à primeira, os mecanismos digestivos e respiratórios podem originar, por exemplo, a relação que a criança estabelece da micção com a origem dos rios, bem como a da produção de gases com o ar. Conforme Piaget (2005, p. 307-308): “Sabe-se bem o quanto as

crianças pequenas se interessam por suas funções digestivas e pela micção. Ora, vimos nítidos vestígios da micção nas crenças relativas à origem dos rios.”

Quanto à outra causa, a criança se ver como causa das coisas pelo que ela faz, o pensamento da criança é sempre relativo à sua atividade, em especial, há sempre o interesse da criança pela experiência manual com os objetos, particularmente, nos atos de sua destruição. Essas observações entre a ação e o pensamento foram feitas por Audemars e Lafendel, na *Maison des Petits* do Instituto J.J. Rousseau (1923), e classificadas em três estágios (que Piaget, na descrição desses estágios, também os nomeia por *fases*). No 1º estágio, aos 3-4 anos, em média, a ação controla o pensamento. No 2º estágio, dos 5-7 anos, em média, há uma relação entre as atividades motora e mental e o pensamento é provocado pela ação. No 3º estágio, aos 7-8 anos o pensamento subordina a ação, precedendo-a. Conforme Piaget (2005, p. 308):

Essas excelentes pedagogas foram levadas a distinguir três estágios no desenvolvimento mental da criança, tendo em conta as relações entre o pensamento e a atividade manual. Durante uma primeira fase (3-4 anos) na criança “o pensamento é dominado pela ação”. É a fase da manipulação. Durante uma segunda fase (5-7 anos) “há doravante aliança entre a atividade motora e a atividade mental”, “a ação provoca o pensamento”. Durante a terceira fase (a partir de 7-8 anos), “o trabalho torna-se organizado, o movimento torna-se sujeito ao pensamento, porque o pensamento precede a ação”.

Nessa medida, existe uma inteligência e compreensão em ação, que faz com que a criança, no início de seu desenvolvimento, assimile os movimentos e transformações dos objetos às suas ações.

Podemos ver, pois, como as causas individuais (que a criança se vê como causa das coisas pelo seu organismo e também pelo que ela faz) fazem com que a inteligência e compreensão em ação da criança assimile os movimentos e transformações dos objetos às suas próprias ações, e, devido às causas sociais (a relação de dependência material da criança entre ela e seus pais, e a deificação dos pais), tem-se que tal inteligência e compreensão estão inseridas em um meio (social e natural), tendo os pais e adultos como motores e, portanto, geram o artificialismo (e o animismo). Conforme Piaget (2005, p. 307): “Em conclusão, vê-se bem quanto o sentimento filial [dessa criança que compreende o mundo em ação] pode ser fonte de artificialismo: sendo os pais deuses, é evidente, para a criança, que o mundo se deve a sua atividade ou à dos homens em geral”.

Quanto ao declínio do artificialismo e do animismo, Piaget (2005, p. 309-311)

identificou também *causas sociais e individuais* responsáveis por tal fenômeno.

As *causas sociais* são creditados à compreensão da criança de que seus pais e os homens em geral não são dotados da onipotência que ela acreditava (a crise intelectual e moral citada anteriormente). Conforme Piaget (2005, p. 309):

No que diz respeito aos fatores sociais, a crise descrita por M. Bovet, graças à qual a criança apercebe-se de que seus pais, e em seguida os homens em geral, não são onipotentes e não governam o mundo, é suficiente explicar o declínio do artificialismo transcendente.

Quanto às *causas individuais*, a diminuição do egocentrismo ocorre à medida que a criança não mais considera os objetos como pessoais, nem ela sendo o centro dos acontecimentos, o que se verifica dos 7-8 anos em diante. Na medida que a criança socializa o seu pensamento e há o afastamento da exclusividade relacional com seus pais e das relações egocêntricas, há o declínio do animismo e do artificialismo. Conforme Piaget (2005, p. 309-310):

Por conseguinte, os dois fatores principais que parecem explicar o declínio progressivo do animismo e do artificialismo são o afastamento pela criança da relação exclusiva que a liga aos pais, e o afastamento do ponto de vista próprio ou do ego.

Esse declínio do artificialismo e do animismo se deve, em especial, à criança buscar explicações lógicas para os fenômenos. A criança tenta compreender a causalidade por meio de formas superiores de causalidade. Conforme Piaget (2005, p. 310):

Essas causas superiores, às quais a criança chega espontaneamente, são, como vimos, [1] a causalidade por identificação substancial, [2] o modelo da condensação e rarefação e [3] certo atomismo primitivo – ou composição de elementos.

Conforme Piaget (2005, p. 310):

[Quanto à causalidade por identificação substancial, tem-se o seguinte.] A busca de identidade é muito nítida nos estágios superiores a 7-8 anos. O sol e a lua são identificados às nuvens ou ao ar. Do ar podem sair o vapor e a água, por um lado, e o fogo, por outro lado. O raio é identificado como produto da transformação das nuvens de fumaça em fogo. A terra e a pedra são concebidas como os dois aspectos de uma mesma substância etc. Por outro lado, [quanto ao modelo da condensação e a rarefação,] essas transformações implicam condensações e rarefações. O sol é uma nuvem “apertada”, a nuvem é feita de ar ou de vento “apertado”, a pedra é terra

comprimida e a terra é pedra reduzida a fragmentos e poeira. [E, por fim, quanto a certo atomismo primitivo] Por último, essas condensações e rarefações supõem a existência de fragmentos ou de elementos, e é isso o que as crianças de 11-12 anos indicam claramente.

Podemos ver, pois, como as causas individuais, diminuição do egocentrismo e busca de explicações lógicas para os fenômenos, por um lado, e as causas sociais, relativas à compreensão da criança de que seus pais e os homens em geral não são dotados da onipotência que elas acreditavam, por outro, geram o declínio do artificialismo e do animismo.

Tais resultados são suficientes para, na seção seguinte, O animismo e o artificialismo infantis de acordo com o MoSEAOSS, alcançar o objetivo geral deste trabalho. Entretanto, cabe notar que Piaget (2005, p. 311) finaliza a obra *A representação do mundo na criança*, indicando a necessidade de um estudo mais aprofundado das causas dos mecanismos aqui envolvidos:

Mas, para explicar como as crianças chegam à necessidade de explicação mecânica, dever-se-ia saber como explicam os movimentos naturais . Conforme Piaget (2005, p. 311):

Seria necessário empreender um estudo metódico da física da criança e analisar as explicações que a criança dá a si mesma, não mais somente da origem das coisas porém em termos dos detalhes dos fenômenos e do “como” das transformações e descimentos. É isso que um próximo livro, que intitularemos *La causalité physique chez l'enfant* (“A causalidade física na criança”), tentará fazer-nos ver.

3.6 – Quadros comparativos entre os períodos do artificialismo e entre os estágios do animismo e os períodos do artificialismo

No intuito de aumentar a clareza acerca do artificialismo, apresentamos a seguir a Tabela 2 – Artificialismo, que dá uma visão geral dos Períodos Pré-Operatório, Operatório Concreto e Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, bem como dos períodos artificialistas infantis. No mesmo espírito apresentamos também a Tabela 3 – Comparação entre o animismo e o artificialismo. Note-se que pelas características apresentadas nas tabelas, podemos tratar cada período como um estágio do animismo e do artificialismo simultaneamente.

Tabela 2 – Artificialismo

Períodos	Pré-Operatório		Operatório Concreto 1º Subperíodo	Operatório Concreto 2º Subperíodo
Nome do período	1º Período Artificialismo integral difuso	2º Período Artificialismo integral mitológico	3º Período Artificialismo mitigado ou técnico	4º Período Artificialismo imanente ou com explicações completamente naturalizadas
Média de idade		3-7 anos	7-8 anos	9-10 anos em diante
Descrição geral	“Durante este período há, pode-se dizer, <i>artificialismo difuso</i> . Isso significa que a natureza é concebida como dirigida pelos homens ou pelo menos como gravitando em torno dos homens” (p. 298).	“[...] aparece a partir do momento em que a criança coloca-se questões sobre a origem ou responde às perguntas que lhe fazemos sobre a origem das coisas” (p. 299).	“Durante o terceiro estágio, a criança chega a desembaraçar-se de todo e qualquer artificialismo. O céu é feito de ar ou de nuvens. Formou-se sozinho. As nuvens de que é feito tem origem natural” (p. 234).	“[...] a ideia de que a natureza é fabricada pelo homem desaparece inteiramente” (p. 301).
Exemplo de entrevista	“Roy: Como o sol começou a existir? <i>Foi quando a vida começou a existir</i> . – [...] Como a lua aumenta? – <i>Porque ela cresce</i> .- Cresce como? <i>Porque nós a fazemos crescer</i> . [...] O sol é vivo?- <i>Sim</i> .- Por quê?- <i>Porque somos vivos</i> ” (p. 210-211).	“Hub (6 ½): A lua é sempre redonda? – <i>Não</i> . – Como ela é? – <i>Em crescentes. Ela é muito usada</i> .- Por quê? <i>Porque ela iluminou</i> . – Como ela volta a ser redonda? – <i>Porque a refizeram</i> . - Como? <i>Com o céu</i> ” (p. 228).	“Tacc (9 anos): Que é o céu? – <i>Nuvens</i> .- Nuvens de qual cor? – <i>Azuis, escuras, cinzentas ou brancas</i> . – Poderíamos tocar o céu? – <i>Não, é muito alto</i> . - Se pudéssemos subir lá, seria possível tocar? – <i>Não</i> ” (p. 235).	“CAUD (9 ½): De onde vem a noite? – <i>É quando o sol se põe que a noite começa</i> . – Quem lhe disse isso? - <i>Porque fica escuro quando o sol se põe</i> ? – <i>Porque não há mais dia</i> ” (p. 240).

Tabela 3 – Comparação entre o animismo e o artificialismo

Períodos	Pré-Operatório		Operatório Concreto 1º Subperíodo	Operatório Concreto 2º Subperíodo
	1º Período	2º Período	3º Período	4º Período
Animismo	“Tudo é consciente” (p. 147).	“Tudo o que se move é consciente” (p. 151).	“Os corpos dotados de um movimento próprio são conscientes” (p. 153).	“A consciência é reservada aos animais” (p. 156).
Artificialismo	Artificialismo integral difuso “Os astros celestes são fabricados” (p. 214).	Artificialismo integral mitológico “Os astros celestes têm uma origem parcial” (p. 222).	Artificialismo mitigado ou técnico “Os astros têm uma origem inteiramente natural” (p. 222).	Artificialismo imanente ou com explicações completamente naturalizadas “[...] a ideia de que a natureza é fabricada pelo homem desaparece inteiramente” (p. 301).
Correlação em cada período entre o animismo e o artificialismo	“Podemos tomar como exemplo desse primeiro período os casos mais primitivos da crença segundo a qual o sol, a lua e as nuvens nos seguem. Por um lado, esses astros nos seguem voluntariamente (animismo). Por outro lado, têm como única função seguir-nos, ocupam-se de nos iluminar e aquecer; <i>são feitos para nós</i> (artificialismo)” (p. 299).	“Durante esse período o animismo e o artificialismo são ainda inteiramente complementares um com relação ao outro: as coisas são ao mesmo tempo fabricadas e vivas. Sua fabricação é comparável ao nascimento dos bebês, sendo os bebês concebidos como em certa medida feitos manualmente, mesmo quando a criança sabe que a matéria de que são feitos é procedente dos próprios pais” (p. 299-300).	“Quanto às relações entre o artificialismo técnico e o animismo, estas marcam uma <i>inversão de sentido</i> em relação aos períodos precedentes: o artificialismo e o animismo tornam-se contraditórios. [...] Portanto, os corpos fabricados deixam de ser concebidos como vivos e os corpos vivos cessam de ser concebidos como fabricados” (p. 301).	“[...] o artificialismo só se eclipsa então em sua forma humana ou teológica, sendo transferidos simplesmente para a própria natureza” (p. 301). O animismo e o artificialismo se exprimem como dois polos de uma mesma estrutura própria a cada um desses estágios. “O animismo infantil é precisamente isso, e, em certo sentido, pode-se, a partir do primeiro período, chamar o animismo de artificialismo imanente” (p. 302).

4 – O animismo e o artificialismo infantis de acordo com o MoSEAOSS

Uma vez caracterizados o MoSEAOSS e o animismo e o artificialismo infantis, cabe agora relacioná-los, respondendo à questão: será que existe uma estrutura epistêmica que obedece as cinco características dos estágios discutidas na Introdução e que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, por meio de uma espécie de um mecanismo fundamental, o animismo e o artificialismo nas crianças? O que elas têm de adquirir para superarem esse animismo e artificialismo e chegarem às explicações científicas? Nossa hipótese é a de que existe tal estrutura e ela é o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, e a ausência inicial e a gradual construção desse sistema explica o fato da criança realizar os raciocínios animistas e artificialistas. Notemos que, como salientado na Introdução deste trabalho, usaremos os períodos do artificialismo (definidos na Seção 3.2), que correlacionam os estágios do artificialismo e do animismo, para a explicação da possibilidade do animismo e do artificialismo de acordo com o MoSEAOSS. Veremos, na Seção 4.1 (O animismo e o artificialismo, de acordo com o MoSEAOSS, no Período Pré-Operatório – 1º Período), que, no 1º Período, não há ainda capacidade de realizar transfigurações, pois não há a reversibilidade e o pensamento não é operatório. Na Seção 4.2 (O animismo e o artificialismo, de acordo com o MoSEAOSS, no Período Pré-Operatório – 2º Período), veremos que, no 2º Período, trata-se essencialmente de um período de transição em que a criança ainda não é capaz de realizar transfigurações. Na Seção 4.3 (O animismo e o artificialismo, de acordo com o MoSEAOSS, no 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 3º Período), no 3º Período, a criança consegue realizar transfigurações (porém ainda não é capaz de coordenar os esquemas de transfigurações) e é, portanto, capaz de compreender mais adequadamente as relações entre os diversos tipos de movimentos e transformações. Na Seção 4.4 (O animismo e o artificialismo, de acordo com o MoSEAOSS, no 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 4º Período), no 4º Período, o sujeito torna-se capaz de coordenar os esquemas de transfigurações, e superar o animismo e o artificialismo dos períodos anteriores.

Lembremos que, quanto às *causas individuais do artificialismo*, o universo da criança é o conjunto das *atividades que ela realiza* ou das quais ela participa (em especial, a partir de vivências de *atividades do próprio organismo*), logo, é natural que a criança compreenda e defina seu universo e seus elementos em vista dessas atividades; e, quanto às *causas individuais do animismo*, também é natural que se dê a *indissociação*, entre a consciência infantil e a intencionalidade atribuída aos objetos, e a *introjeção*, em que a criança atribui aos

objetos sentimentos que ela experimenta. Em especial, tal situação explica a existência do finalismo infantil.

Quanto às *causas sociais*, do animismo e artificialismo infantis, devido à *dependência material da criança* de seus pais e deles também servirem como meio para a realização dos fins das ações da criança (na medida em que eles promovem as satisfações às suas demandas em geral), há o *sentimento de participação* em relação aos pais e a consequente *deificação* deles (com todas as suas características analisadas na Seção 3.5), de forma com que as *leis naturais* desse universo da criança *se confunda às leis morais* estabelecidas (como regras) pelos pais.

Lembremos também que, conforme Piaget (2005, p. 214): “Animismo e artificialismo são, no ponto de partida, as duas sistematizações complementares dos mesmos sentimentos de participação”.

Isto posto, recordemos o conceito de *transfiguração* para situarmos a questão (mais adiante, na Seção 4.5, trataremos do conceito de *transsignação*, que possibilitará completar a análise aqui realizada). Lembremos que a criança adquire uma transfiguração, ou seja, a capacidade de operar sobre imagens mentais, quando se torna capaz de passar de uma imagem para outra, sem fundi-las em uma representação imagética única, ou seja, tendo consciência de que se trata de dois objetos ou situações diferentes que são ligados pela própria ação que os compara.

Lembremos também que as imagens mentais são símbolos interiorizados (os únicos) e necessários para as operações sobre símbolos em geral. Nesse caso, cada símbolo em geral se vincula a uma imagem mental correspondente e possibilita que a criança opere mentalmente sobre esses símbolos. Logo, podemos falar sobre a capacidade de operar sobre símbolos em geral.

Portanto, segundo o MoSEAOSS, no Período Operatório Concreto, o sujeito adquire a capacidade de operar sobre símbolos, mediante sistemas de esquemas de operações sobre imagens mentais, através de *transfigurações* (ações interiores virtuais e reversíveis), em que é possível representar mentalmente imagens diferentes e passar de uma para a outra, sem que essas imagens se confundam em uma única representação imagética. Neste período, a criança é capaz de raciocínio lógico através de sistemas de operações reversíveis e associativas, de acordo com Piaget (2001, p. 52):

[...] o pensamento infantil só se torna lógico por meio da organização de sistemas de operações que obedecem às leis de conjuntos comuns. 1º.

Composição: duas operações de um conjunto podem-se compor entre si e dar ainda uma operação de conjunto (Exemplo: $1+1=2$). 2°. Reversibilidade: toda operação pode ser invertida (Exemplo: $+1$ inverte-se em -1). 3°. A operação direta e seu inverso dão uma operação nula ou idêntica (Exemplo: $+1-1=0$). 4°. As operações podem-se associar entre si de todas as maneiras.

Porém, as transfigurações, por si só, não são condição suficiente, visto haver a necessidade de coordenação entre elas, conforme Ferraz (2014, p. 59-60):

Tal noção de transfigurações é condição necessária (mas não suficiente) para a lógica operatória concreta, pois a ela deve-se somar a coordenação das transfigurações para que o sujeito seja capaz de estruturar lógico-matematicamente seu real. Logo, temos que a existência das transfigurações é condição tanto das classes individuais, quanto da representação de uma transformação do real.

Acreditamos que estas explicações acerca das transfigurações permitem uma melhor análise do que acontece no Período Pré-Operatório, o que fazemos a seguir.

4.1 O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no Período Pré-Operatório – 1º Período.

O 1º Período, em que há o animismo no qual tudo é consciente e o artificialismo é integral e difuso, corresponde ao Período Pré-Operatório, em que não há a reversibilidade de operações. De acordo com o MoSEAOSS, nesse período, não há ainda capacidade de realizar transfigurações e, portanto, se, por um lado, a criança é capaz, devido a função semiótica, de representar um estado por uma imagem mental, por outro lado, ela não é capaz de pensamento operatório, pois a reversibilidade do pensamento só se dará por meio de operações sobre imagens mentais, isto é, transfigurações. Logo, nesse período, não há um sistema de transfigurações que possibilite à criança dominar em pensamento (em especial, por imaginação) os comportamentos dos objetos e transformações, o que a leva a compreender o mundo apenas em termos de suas ações e, consequentemente, de forma animista e artificialista.

Nesse período, a compreensão da criança possui uma rigidez que a impede de encontrar explicações em termos de imaginações. A sua compreensão é permeada de egocentrismo, pois tudo gira em torno de suas ações (inclusive, em geral, as ações maternas e paternas, relativamente às satisfações de suas necessidades) e, nesse sentido, tudo gira ao seu redor, e a criança assimila então os objetos, inclusive os representados por uma imagem

mental, aos esquemas de ações que ela realiza ou que ela atribui aos objetos.

Por apenas se representar objetos e situações por meio de apenas uma imagem mental para cada um, no Período Pré-Operatório, a criança só é capaz de se representar configurações estáticas, com dificuldade de representação de movimentos ou transformações. A operacionalidade dos movimentos e das transformações, ou seja, daquilo que modifica o objeto ou seu estado, dar-se-á por meio de transfigurações que possibilitarão operações internas e coordenações de operações internas por parte do sujeito. Em especial, nesse período, há, portanto, incapacidade infantil de utilizar adequadamente a imaginação, devido à ausência das transfigurações.

Em relação ao animismo e ao artificialismo, nos 1º e 2º períodos, a aquisição dessas noções se encontram no Período Pré-Operatório. Neste caso, lembremos o seguinte: no 1º Período, quanto ao *animismo*, a criança considera que todo objeto pode ser consciente em algum momento e a consciência está vinculada a uma atividade, em especial, é consciente tudo o que se move; e, no 1º Período, quanto ao *artificialismo*, temos um artificialismo integral e difuso em que as explicações são artificialistas, ou seja, a criança atribui aos movimentos naturais uma causa humana ou mesmo uma causa divina de um Deus antropomorfizado.

Quanto à relação do MoSEAOSS e o *animismo*, nesse 1º Período, temos o seguinte.

Na medida em que a criança não realiza transfigurações, não é capaz de se representar adequadamente um movimento ou uma transformação. Com efeito, para se representar adequadamente um movimento ou uma transformação, é necessário se correlacionar as imagens com os estados e a transfigurações sobre elas com os próprios movimentos. Assim, a criança não consegue imaginar adequadamente o que ocorreu, ocorre ou ocorrerá.

Sem tal capacidade, a criança assimila o movimento ou transformação do objeto, inclusive um objeto representado por uma imagem mental, com a sua própria ação e acaba por atribuir *vida* e *consciência* a todo objeto que realiza ou sofre uma ação.

Inclusive, a ausência de transfigurações também não permite diferenciar vida e consciência, e, para a criança, ambas são de certa forma o aspecto ativo e positivo das ações. De forma geral, a vida e a consciência são identificadas entre si e com o movimento, inclusive um mesmo objeto pode alternadamente vir a estar vivo e consciente ou estar morto e sem sentir nada.

Portanto, para a criança, nesse período, todo objeto pode ter vida e consciência em algum momento e a vida e a consciência estão vinculadas a uma atividade, em especial, é vivo e consciente tudo o que se move, podendo também ter vida e consciência, em alguns casos, o

que sofreu uma ação. Em particular, vemos também porque ela atribui, por isso, vida e consciência ao Sol e Lua (Seção 3.3).

Notemos que, nesse caso, não existem transfigurações que comparem os movimentos e as transformações entre si. Sem tal capacidade, a criança assimila o movimento ou transformação dos objetos representados por imagens mentais apenas com suas próprias ações. Em especial, a criança não consegue diferenciar o movimento autônomo do movimento devido a causas externas, e acaba por atribuir vida e consciência a qualquer objeto.

Para ilustrar essa situação, recorramos ao digrafo (ver Seções 1.2 e 1.4), representado na Figura 7 a seguir, com dois desenhos que representam duas imagens mentais possíveis de serem feitas pela criança (não simultaneamente) de dois objetos, um cachorro e uma bola.

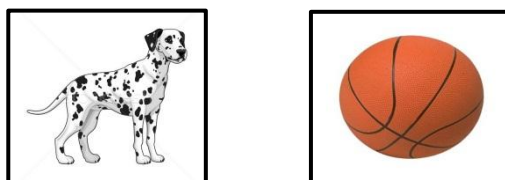


Figura 7 – Digrafos representando duas imagens mentais feitas pela criança (não simultaneamente) de um cachorro e de uma bola (Vide explicação no texto).

Notemos que, nesse caso, não existem transfigurações que comparem tais imagens mentais entre si. Sem tal capacidade, a criança assimila o movimento do cachorro ou da bola, representados por imagens mentais, apenas com suas próprias ações, e as atribuem a tais objetos. Em especial, a criança não consegue diferenciar o movimento autônomo do cachorro do movimento da bola dependente de causas externas, e acaba por atribuir vida e consciência tanto ao cachorro quanto à bola.

Quanto ao *artificialismo*, nesse 1º Período, como a criança não é capaz de representar para si adequadamente um movimento ou uma transformação, ela também não é capaz de representar para si adequadamente as causas de um movimento ou de uma transformação. Logo, tem-se o artificialismo integral e difuso, pois existe uma confusão da criança entre causas humanas (quando, por exemplo, ela ou um adulto causa uma ação) e causas naturais (movimentos causados pelos outros corpos naturais), sem ainda uma busca dos porquês (que como veremos começa no próximo período). Portanto, a criança vem a atribuir aos movimentos naturais uma causa humana, já que ela assimila a causa dos movimentos e

transformações às próprias ações que ela e também os outros realizam sobre os objetos, ou mesmo atribui uma causa divina, na medida em que Deus é uma espécie de representante e causa *humanizados*.

Em especial, temos também que a origem dos objetos (particularmente também do Sol e da Lua) se dão por uma espécie de nascimento e crescimento, análogos ao nascimento e crescimento humanos, pois ela e os objetos humanos (em especial, os pais) estão no centro de sua ação e, conseqüentemente, pela ausência de transfigurações, estão no centro de seu universo. Ela explica a origem dos objetos naturais da mesma forma que concebe a origem e crescimento dos seres humanos.

Para ilustrar essa situação, recorramos ao digrafo, representado na Figura 8 a seguir, com um desenho que representa uma imagem mental possível de ser feita pela criança de um objeto, uma *lua crescente bebê*. Para a criança, a criação dos objetos do mundo é confundida com as ações e transformações humanas, daí a representação da Lua, como um bebê que, na ótica infantil, foi criada para ela. Por exemplo, em uma entrevista com uma criança, escreve Piaget (2005, p. 223): “[...] A lua existe há muito tempo? – *Desde que a vida começou [...]*. – Como a lua começou? – *No princípio, ela foi muito pequena, e depois aumentou [...]*”.

Notemos também que, nesse caso, não existem transfigurações que comparem tal imagem mental com outra imagem mental da Lua como um objeto celeste que tem movimento próprio, sem a necessidade da ação humana. Sem tal capacidade de transfigurações, a criança assimila a origem da Lua analogamente ao nascimento e crescimento humanos, visto que, sem transfigurações, não é capaz de compreender a origem dos astros de maneira natural, regida por leis físicas. Em especial, a criança não consegue diferenciar a causa da origem da Lua por processos naturais, da crença que a origem da Lua se deve a processos análogos ao nascimento e crescimento humanos.

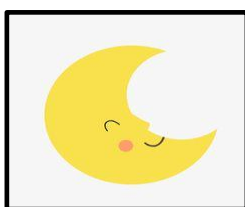


Figura 8 – Digrafo representando uma imagem mental feita pela criança, de uma *lua bebê*. (Vide explicação no texto).

Vemos, pois, como a ausência de transfigurações ou operações sobre símbolos, possibilita compreender tal comportamento animista e artificialista das crianças nesse 1º

Período. No próximo tópico, O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no Período Pré-Operatório – 2º Período, tratar-se-á das características do animismo e artificialismo infantis relativas ao próximo período. A superação das incapacidades da criança do presente período, bem como do período seguinte, acabarão também servindo de contraprova às explicações dadas.

4.2 O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no Período Pré-Operatório – 2º Período.

O 2º Período do animismo e do artificialismo (artificialismo integral e mitológico, nesse período) é essencialmente um período de transição, o que significa que a criança *ainda* não é capaz de representar de maneira adequada movimentos e transformações. Novamente, de acordo com o MoSEAOSS, isso se deve à ausência de transfigurações e seus esquemas (Seção 1.4 – Operações sobre Símbolos), que só ocorrerão no próximo período.

Passemos a tratar do animismo e artificialismo no 2º Período explicando as mudanças no sistema de esquemas de ação de acordo com o MoSEAOSS. Por simplicidade na exposição, comecemos pelo artificialismo.

Quanto ao *artificialismo*, no 2º Período, como vimos, denomina-se *artificialismo (integral) mitológico*, ou seja, a origem dos objetos se deve a uma causa externa humana ou divina.

Da mesma forma que no período anterior, a compreensão da criança, neste período, é permeada de egocentrismo, pois tudo ainda gira em torno de suas ações (inclusive, em geral, as ações maternas e paternas, relativamente às satisfações de suas necessidades), pois ainda não existem transfigurações, para representar adequadamente movimentos e transformações. Novamente, ainda, tudo gira ao seu redor, e a criança assimila os objetos, inclusive os representados por uma imagem mental, aos esquemas de ações que ela realiza ou que ela atribui aos objetos. Logo, neste período, o artificialismo ainda é integral. Em especial, como não existe nesta fase um sistema de transfigurações, a criança não consegue explicar adequadamente os porquês do comportamento dos objetos.

Entretanto, neste período, em relação ao anterior, surge um dado importante: o *aparecimento dos porquês*. Tal aparecimento levará, segundo o MoSEAOSS, ao artificialismo (integral) mitológico.

De acordo com o MoSEAOSS, neste período, como no anterior, também, não há ainda capacidade de realizar transfigurações e, portanto, novamente, se, por um lado, a criança é

capaz, devido a função semiótica, de representar um estado por uma imagem mental, por outro lado, ela não é capaz de pensamento operatório, pois a reversibilidade do pensamento só se dará por meio de operações sobre imagens mentais, isto é, transfigurações. Logo, neste período também, não há um sistema de transfigurações que possibilite à criança dominar em pensamento (em especial, por imaginação) os comportamentos dos objetos e transformações, o que a levará a compreender o mundo apenas em termos de suas ações e, conseqüentemente, de forma animista e artificialista.

Entretanto, na medida em que a criança vai complexificando seu sistema de esquemas de ações, ela vai ampliando também a significação de um objeto (que pode ser representado por uma imagem mental) em termos das ações possíveis de realizar sobre tal objeto ou das ações que tal objeto pode realizar. Lembrando que, segundo o MoSEAOSS, atribuir significação a um objeto ou situação é inseri-lo no sistema de esquemas de ações, tanto exteriores como interiorizadas, nesse caso, transfigurações. Nesse sentido, é natural que, na medida em que a criança vai ampliando a significação de um objeto ou situação representado por uma imagem mental, ela busque compreender (em ação) as origens do movimento de um objeto ou da transformação de um objeto ou situação. Daí o surgimento da busca de compreensão da origem dos movimentos e transformações e, portanto, o aparecimento da busca pelos porquês e sua expressão verbal pela criança.

Como a criança é capaz de realizar uma imagem mental que represente um objeto ou situação, ela é capaz de imaginar a situação resultante de um movimento ou transformação, mas ainda de forma não adequada. A inadequação se dá, pois apenas com uma imagem mental representando o resultado de suas ações ou de ações do objeto, a criança só é capaz de se representar (por meio de uma imagem mental) configurações estáticas, com dificuldade de representação de movimentos ou transformações. Em especial, também nesse período, há incapacidade de utilizar adequadamente a imaginação em geral, devido à ausência das transfigurações.

Uma vez que a criança busca compreender em ação as origens/porquês dos movimentos e transformações, em especial, a origem dos objetos, no universo egocêntrico de suas ações, ela ainda atribuirá tal origem/porquê aos seres humanos ou a um Deus antropomorfizado, mas parcialmente, pois a complexificação do seu sistema de esquemas de ações possibilita agora à ela buscar compreender a origem de certos fenômenos e objetos de forma (parcialmente) natural.

Notemos que o processo de *transferência* do homem para o divino, ocorre através das assimilações e acomodações (processo de auto-organização-adaptação) do sistema de

esquemas de ações, juntamente com as imagens mentais que representam objetos e situações. Os esquemas, em equilíbrio, coordenados pelas acomodações originadas das assimilações que a criança fez, atribuídos aos objetos, faz com que a criança creia na sua fabricação pelos homens, e, com a busca da origem, agora, sejam também transferidos para Deus, enquanto autor maior, graças à influência dos ensinamentos religiosos.

Quanto ao artificialismo, no 2º Período, portanto, ele será um *artificialismo (integral) mitológico*, em que a origem dos objetos se deve a uma causa externa humana ou divina, e “[...] aparece a partir do momento em que a criança coloca questões sobre a origem ou responde às perguntas que lhe fazemos sobre a origem das coisas” (PIAGET, 2005, p. 299). Ao se colocar questões sobre a origem dos objetos, a criança não mais simplesmente atribui aos homens a sua existência, mas atribui a fabricação dos objetos através da ação de outros objetos, como, por exemplo, a utilização de fósforos. Conforme Piaget (2005, p. 225): “Aud (9;8): ‘De que é o sol ? – *De nuvens*’. ‘Como o sol começou ? – *No princípio, era uma bola, e depois a bola se acendeu*’.”

Quanto ao *animismo*, nesse 2º Período, como vimos, a criança vincula diretamente a consciência e a vida ao movimento e atribui consciência e vida a tudo o que se move, não atribuindo mais vida e consciência ao que passivamente sofre uma ação; em especial, a criança não é capaz de determinar corretamente quando um corpo tem movimento próprio e quando seu movimento é causado por um movimento de outro objeto.

Notemos que tal período é um estágio de transição. Conforme Piaget (2005, p. 152):

[...] esse [2º] estágio [do animismo] é essencialmente um estágio de transição. Com efeito, ou as crianças atribuem consciência a todas as coisas, ou a limitam ao movimento, como se todo movimento fosse a manifestação de um esforço voluntário. Mas elas não tardam a descobrir que o movimento de certos corpos, como o de uma bicicleta, é um movimento inteiramente recebido de fora [...]. Por conseguinte, há tão-somente uma diferença de grau entre o segundo e o terceiro estágios. Para exprimir essa diferença, não seria preciso dizer, apesar das aparências, que a criança começa por atribuir consciência a todos os corpos em movimento (segundo estágio), em seguida reserva-a aos corpos cujo movimento é próprio (terceiro estágio).

Segundo o MoSEAOSS, neste período, como no período anterior, a criança não consegue ainda se representar por meio de transfigurações os movimentos e transformações, e, por isso, atribui consciência e vida a tudo o que se move.

Entretanto, com a complexificação do seu sistema de esquemas de ações e a consequente ampliação das significações dos objetos representados por imagens mentais, que inclusive produz o aparecimento dos porquês, a criança passa a atribuir vida e consciência

apenas ao que se move, e não mais ao que sofre passivamente uma ação. O mesmo ocorre em relação à atribuição de vida e consciência ao Sol e à Lua, enquanto objetos que se movem e até a seguem.

Quanto à criança não ser capaz de determinar corretamente quando um corpo tem movimento próprio e quando seu movimento é causado por um movimento de outro objeto, tal se deve à dificuldade da criança de se representar adequadamente os movimentos e transformações em termos de transfigurações e, com isso, de determinar suas causas. Com efeito, como vimos, para se representar adequadamente um movimento ou uma transformação, é necessário se correlacionar as imagens com os estados e a transfigurações sobre elas com os próprios movimentos. Assim, a criança não consegue compreender adequadamente o que ocorreu, ocorre ou ocorrerá.

De acordo com o MoSEAOSS, neste 2º Período do animismo e do artificialismo integral mitológico, apesar dos esforços da criança em explicar os objetos e transformações, ela ainda não o consegue, pois lhe faltam as transfigurações, o que será possível no 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 3º Período.

4.3 O animismo e o artificialismo de acordo com o MoSEAOSS no 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 3º Período.

O 3º Período do animismo e do artificialismo se encontra no 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto. Nesse período, quanto ao animismo, “Os corpos dotados de um movimento próprio são conscientes [e tem vida]” (PIAGET, 2005, p. 153) e, quanto ao artificialismo, temos o *artificialismo mitigado*, no qual as explicações são mistas, com causas humanas e naturais, e no qual temos também o *artificialismo técnico*, em que, por exemplo, “Os astros têm uma origem inteiramente natural” (PIAGET, 2005, p. 222).

Notemos que, o Período Operatório Concreto está dividido em dois subperíodos: o 1º *Subperíodo*, em que a criança é capaz de operações simples; e o 2º *Subperíodo*, no qual se dá a formação de sistemas de operações concretas mais acabados. Escreve Piaget (1983, p. 240): “Esse período das operações concretas pode ser subdividido em dois estágios: um, das operações simples e o outro, do acabamento de certos sistemas de conjunto [...]”.

Nesse 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto, a busca de respostas aos porquês infantis (iniciados no período anterior) e a compreensão das razões dos movimentos e transformações adquirem uma maior precisão. De acordo com o MoSEAOSS, na medida em que a criança começa a realizar transfigurações, ela tornará mais precisa para si as razões

(porquês, causas) dos movimentos e transformações, pois agora ela é capaz de representar os movimentos e as transformações de forma adequada pelas transfigurações. Com efeito, as transfigurações possibilitam a criança representar adequadamente os movimentos e as transformações, na medida em que a criança correlaciona cada imagem mental a um estado, e as transfigurações sobre elas aos movimentos ou às transformações. Nesse caso, a razão do movimento ou da transformação compreendida pela criança é a própria forma com que a criança realiza a transfiguração que representa tal movimento ou transformação, pois tal razão é o que determina, a partir de uma imagem da situação inicial, qual é a imagem final da situação resultante, nesse sentido, *tal razão é o próprio esquema da transfiguração*. Aqui fica mais claro como o esquema de uma ação (e em especial de uma transfiguração) é a compreensão do sujeito epistêmico em relação a essa ação (transfiguração). Logo, a criança necessita saber adequadamente o porquê para realizar adequadamente a transfiguração e, inversamente, na medida em que realizar adequadamente a transfiguração, ela compreende naturalmente a razão e o porquê, e, conseqüentemente, a busca pelos porquês e a compreensão das razões dos movimentos e transformações adquire uma maior precisão em tal subperíodo.

Segundo o MoSEAOSS, o que caracteriza o 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto é que a criança consegue realizar transfigurações, uma a uma. Portanto, por um lado, a criança já representa adequadamente *um* movimento ou *uma* transformação. Entretanto, por outro lado, nesse 1º Subperíodo, a criança não consegue coordenar duas transfigurações, portanto, não compara nem coordena os esquemas de transfigurações, isto é, não é capaz de coordenar as sequências de imagens de uma transfiguração com as sequências de imagens de outra transfiguração. No 2º Subperíodo seguinte, ela será capaz de realizar essas coordenações e, portanto, será capaz de compreender mais adequadamente os movimentos e as transformações.

Quanto ao animismo, nesse período, como vimos, para a criança, apenas os corpos dotados de movimento próprio tem vida e são conscientes. Ora, como, de acordo com o MoSEAOSS, devido ao surgimento das transfigurações, a criança vem a compreender bem as razões de um movimento ou transformação, ela compreenderá e conseguirá distinguir entre os movimentos autônomos e os movimentos devido a causas externas. Nesse sentido, passará a restringir a atribuição de *vida* apenas aos objetos com movimento autônomo, em especial os animais e plantas, mas também aos astros, como o Sol e a Lua. A criança também restringirá a tais objetos a atribuição de *consciência*, na medida em que, já desde os estágios anteriores, existe uma equivalência para a criança dos sentidos dos termos *vida* e *consciência*, na medida em que tais termos eram compreendidos apenas em termos de assimilação ao sistema de

esquemas de suas ações exteriores (que é estendido agora a um sistema de esquemas de ações exteriores e interiores, isto é, as transfigurações).

Para ilustrar essa situação, na Figura 8, a seguir, recorramos novamente aos digrafos (ver Seções 1.2, 1.4 e 4.1).

O primeiro digrafo tem dois desenhos que representam duas imagens mentais de dois estados (posições em um movimento) de um cachorro: cada desenho representa a imagem mental que a criança faz, sendo que uma representa o cachorro em uma posição e outra o cachorro em outra posição; e as setas representam as transfigurações de passagem (e retorno operatório) de uma a outra, com isso representa-se então o movimento autônomo do cachorro. Notemos que a compreensão do movimento autônomo do cachorro é o próprio esquema dessa transfiguração, na medida em que, como vimos, a criança necessita dessa compreensão para realizar tal transfiguração, tanto quanto, inversamente, necessita de uma transfiguração com esse esquema para bem compreender o movimento do cachorro.

O segundo digrafo representa o movimento de uma bola, em que dois desenhos representam duas imagens mentais de dois estados (posições em um movimento) da bola: uma imagem representa a bola em uma posição e a outra a bola em outra posição, e as setas representam a passagem de uma a outra (transfigurações) e o movimento da bola. Analogamente, a compreensão do movimento da bola dependente de causas externas é o próprio esquema dessa transfiguração.

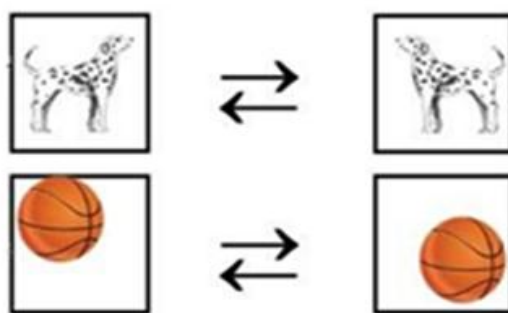


Figura 9 – Digrafos que representam imagens mentais (com desenhos) e transfigurações (com setas) de uma criança a respeito dos movimentos de um cachorro e de uma bola (vide explicação no texto).

Os digrafos representam, pois, as imagens mentais (com desenhos) e transfigurações (com setas) de uma criança a respeito dos movimentos de um cachorro e de uma bola. Os digrafos indicam que a criança é capaz de transfigurações e consegue agora se representar e distinguir os movimentos do cachorro e da bola, restringindo a atribuição de *consciência* e *vida* ao cachorro (que tem movimento autônomo).

Da mesma forma, poderíamos representar por digrafos os movimentos e transformações dos astros (Sol e Lua), como veremos a seguir, e, na medida em que o movimento deles não depende de um movimento externo, a criança acaba por atribuir a eles movimento autônomo e, conseqüentemente, vida e consciência.

Quanto ao artificialismo, nesse período, como vimos, ele é um *artificialismo mitigado e técnico*. Ele é *mitigado*, pois, como vimos, nele existe a mistura de explicações artificialistas e explicações naturais, ou seja, haverá três tipos de explicações (distribuídas não homogeneamente dentre os fenômenos que a criança busca explicar): (1) inteiramente com causas humanas ou divinas; (2) uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas e; (3) inteiramente com causas naturais. Ele é *técnico*, pois a criança se torna capaz de compreender os mecanismos (isto é, formas de funcionamento, incluindo certo finalismo) de movimento e de transformação de um objeto, inclusive, até como (mecanicamente) uma máquina funciona, e a causa humana começa a ser entendida como parte desse mecanismo geral. Dizer que tudo depende dos homens já não é mais suficiente e é preciso encontrar explicações sobre o funcionamento nele mesmo dos objetos e as razões que o regem.

Quanto ao artificialismo técnico, segundo o MoSEAOSS, temos que, como vimos, ao realizar uma transfiguração que representa mais adequadamente um movimento ou transformação, a criança passa a compreender sua razão e, conseqüentemente, tende a buscar compreender sua forma de funcionamento nele mesmo, isto é, seu “mecanismo”. Logo, por isso, para a criança, as ações dos seres humanos já não são mais causa suficiente dos movimentos e das transformações (como quando, nos períodos anteriores, assimilavam as ações dos objetos com as ações humanas), bem como, agora, para a criança, é preciso encontrar explicações sobre como é o funcionamento nele próprio dos objetos e as razões que o regem. Os digrafos anteriores representam, por exemplo, tais situações.

Quanto ao artificialismo mitigado, segundo o MoSEAOSS, na medida em que, devido ao surgimento das transfigurações e o artificialismo técnico delas decorrente, é natural que a criança passe cada vez mais a substituir as explicações dos fenômenos com (1) causas inteiramente humanas ou divinas, por explicações com (2) uma mistura de causas naturais e humanas ou divinas e inclusive, no limite, com explicações (3) inteiramente com causas naturais (que será a forma característica das explicações do período seguinte, como veremos), dando pois origem a tal artificialismo mitigado.

Quanto à relação desse artificialismo mitigado e técnico com o animismo, como vimos, esse período marca uma inversão de sentido entre o animismo e o artificialismo. Se, como vimos, nos períodos anteriores, eles eram complementares, agora o artificialismo e o

animismo tornam-se contraditórios: o que é vivo (animismo) não é mais fabricado (artificialismo integral), e o que é fabricado (artificialismo integral) não é mais vivo (animismo), portanto, os corpos fabricados deixam de ser concebidos como vivos e os corpos vivos cessam de ser concebidos como fabricados.

Segundo o MoSEAOSS, tal inversão de sentido se dá justamente pelo surgimento das transfigurações e pela, consequente, compreensão mais adequada que as transfigurações possibilitam. Notemos então que, nos períodos anteriores, a criança assimilava as ações dos objetos a suas ações, agora, no 3º Período, ela representa as ações dos objetos por meio de ações interiores (transfigurações), o que a leva a compreender melhor tais ações dos objetos nelas mesmas. Notemos que ainda a criança necessita das ações e dos seus esquemas para compreender o mundo, mas que agora dispõe de ações internas para tal.

Conforme Piaget (2005, p. 301):

Mas, como repetidamente destacamos a propósito dos detalhes das explicações de crianças, o artificialismo só se eclipsa então em sua forma humana ou teológica [correspondente ao animismo infantil], sendo transferido simplesmente para a própria natureza. Em outras palavras, a natureza é herdeira do homem e fábrica à maneira do trabalhador ou do artista.

Notemos, por fim, que o “mecanismo lógico” (interior) dos sistemas de esquemas de transfigurações, explicitado pelo MoSEAOSS, possibilita explicar tal transformação de sua compreensão (interior) e dos comportamentos (exteriores) da criança.

Embora com o artificialismo mitigado técnico a criança já tenha superado os artificialismos *difuso* e *mitológico*, compreendendo como naturais as causas da origem dos astros, somente no 4º Período (*artificialismo imanente*) as explicações serão completamente naturalizadas. No 4º Período, com o 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto, a criança torna-se capaz de realizar coordenações entre esquemas de transfigurações, possibilitando-a representar adequadamente movimentos e transformações. É o que explicitaremos a seguir, no próximo tópico.

4.4 O animismo e o artificialismo, de acordo com o MoSEAOSS, no 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto – 4º Período.

Chegamos agora ao 4º Período, o último, do animismo e do artificialismo. No 4º Período, quanto ao *animismo*: “a vida [...] é reservada aos animais e plantas” (PIAGET, 2005, p. 168) e “A consciência é reservada aos animais” (PIAGET, 2005, p. 156), o que indica que a

criança superou o animismo dos períodos anteriores. Quanto ao *artificialismo*, ele se torna um artificialismo imanente em que, da mesma forma que o animismo: “[...] a ideia de que a natureza é fabricada pelo homem desaparece inteiramente” (PIAGET, 2005, p. 301), o que também mostra a superação do artificialismo dos períodos anteriores.

Como vimos (Seção 3.5), quanto às causas sociais e individuais do artificialismo infantil, o declínio do artificialismo e do animismo, característico desse 4º Período, deve-se, em especial, à nova forma de compreensão da causalidade pela criança, que ela manifesta em suas explicações dos fenômenos. Lembremos (Seção 3.5) que a criança passa a compreender os movimentos e transformações dos objetos por meio de formas superiores de causalidade: (1) *a causalidade por identificação substancial*, (2) *o modelo da condensação e rarefação* e (3) *certo atomismo primitivo*.

Como vimos, conforme Piaget (2005, p. 310):

[Quanto à causalidade por identificação substancial, tem-se o seguinte.] A busca de identidade é muito nítida nos estágios superiores a 7-8 anos. O sol e a lua são identificados às nuvens ou ao ar. Do ar podem sair o vapor e a água, por um lado, e o fogo, por outro lado. O raio é identificado como produto da transformação das nuvens de fumaça em fogo. A terra e a pedra são concebidas como os dois aspectos de uma mesma substância etc. Por outro lado, [quanto ao modelo da condensação e a rarefação,] essas transformações implicam condensações e rarefações. O sol é uma nuvem “apertada”, a nuvem é feita de ar ou de vento “apertado”, a pedra é terra comprimida e a terra é pedra reduzida a fragmentos e poeira. [E, por fim, quanto a certo atomismo primitivo] Por último, essas condensações e rarefações supõem a existência de fragmentos ou de elementos, e é isso o que as crianças de 11-12 anos indicam claramente.

Quando a criança consegue compreender e explicar os fenômenos naturais dessa forma, ela passa a compreender que (I) seus pais e os homens não são deuses (onipotentes, oniscientes etc.) e (II) reconhece certa relação de independência dela com seus pais (as duas causas sociais principais do animismo e do artificialismo), bem como a criança passa a perceber que (III) ela não é a causa das coisas pelo seu organismo ou (IV) por suas ações (as duas causas individuais principais do animismo e do artificialismo), ou seja, há o afastamento da criança da relação exclusiva que a liga aos pais e adultos e o afastamento do ponto de vista próprio ou do ego, o que leva à supressão das causas animistas e artificialistas, possibilitando a superação do animismo e do artificialismo.

Essas formas superiores de causalidade, que levam à superação do animismo e do artificialismo, podem ser explicadas pelo MoSEAOSS. Segundo o MoSEAOSS, nesse 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto, a criança é capaz de construir sistemas de

transfigurações e compreender melhor e mais adequadamente (o que se expressa nas respostas e explicações que ela dá) como os movimentos e transformações dos objetos acontecem. Logo, é a construção dessas formas superiores de causalidade, por meio dos sistemas de transfigurações, que possibilita a superação do animismo e do artificialismo.

Recorramos novamente aos digrafos, na Figura 10, para explicar a possibilidade de tais formas superiores de causalidade, de acordo com o MoSEAOSS.

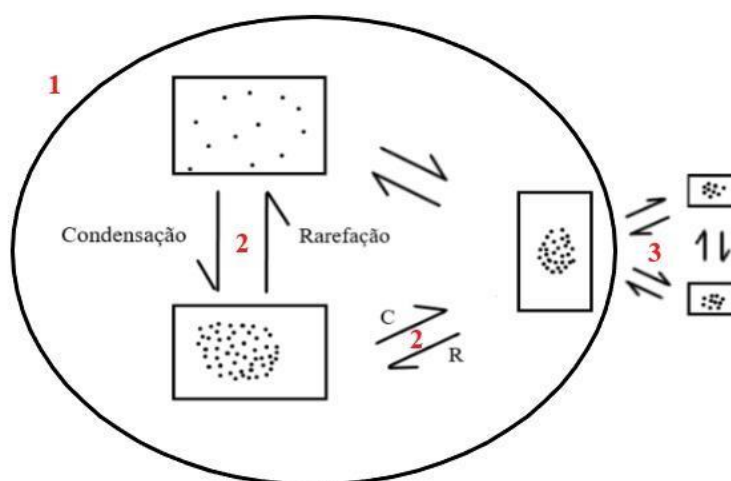


Figura 10 – Digrafo que representa um sistema de esquemas de transfigurações de uma criança, as imagens mentais são representadas pelos desenhos e transfigurações são representadas pelas setas. As setas verticais e diagonais (2) representam as transfigurações relativas à condensação e à rarefação. As setas diagonais (3) do lado direito representam transfigurações relativas à partição de um objeto (todo) em partes menores e a reunião delas (retorno). O conjunto dessas transfigurações mostram a possibilidade de compreensão de um certo atomismo primitivo. As transfigurações restritas ao interior da linha (1) representam a causalidade por identificação substancial. (Vide explicação mais detalhada no texto.)

Na Figura 10, o digrafo representa um sistema de esquemas de transfigurações de uma criança, no qual, como antes, as imagens mentais são representadas pelos desenhos e as transfigurações são representadas pelas setas. No caso, tratam-se de imagens mentais de conjuntos de pequenas partes (partículas) que compõe um certo elemento (nuvem, vapor, fumaça, fogo etc.) ou objeto.

Quanto ao (2) modelo de condensação e rarefação, as setas verticais e diagonais (2) representam as transfigurações relativas à condensação e à rarefação das partículas do elemento representado. Logo, como argumentado na seção anterior, os esquemas dessas transfigurações são as próprias compreensões da condensação e rarefação pela criança, o que mostra como o sistema de transfigurações possibilita a compreensão dessas formas naturais de

transformações.

Quanto à (3) causalidade por certo atomismo primitivo, notemos que as setas diagonais (3) do lado direito representam a imaginação por transfigurações de um objeto sendo dividido e sendo reconstituído (em retorno). A criança poderá também repetir os mesmos esquemas de transfiguração imaginando a divisão dessas partes em partes menores, bem como a sua reunião (em retorno). Conjuntamente com as demais transfigurações (2), relativas ao *modelo de condensação e rarefação*, e seus esquemas, a criança tem também a possibilidade de imaginar e compreender uma condensação até formar um objeto, bem como pode imaginar e compreender o objeto se rarefazendo e se desfazendo. Logo, na medida em que o sistema de esquemas é a própria compreensão da criança, em termos de sua imaginação, o sistema de esquemas de transfigurações em jogo expressa certa noção primitiva de atomismo e de causalidade relativa a ela, bem como mostra como o MoSEAOSS explicita a construção de tais noção e causalidade.

Quanto à (1) causalidade por identificação substancial, as transfigurações restritas ao interior da linha (1), segundo os próprios esquemas dessas transfigurações, apenas mudam a disposição dos componentes de um mesmo elemento, podendo inclusive se voltar ao estado inicial (em imaginação), sendo que nada é acrescentado ou retirado pelas transformações representadas por essas transfigurações feitas pela própria criança. Logo, aqui também, na medida em que o sistema de esquemas de transfigurações é a própria compreensão da criança, em termos de sua imaginação, o sistema de esquemas de transfigurações em jogo expressa a compreensão da existência de uma mesma (única) substância pela criança, nas transformações em jogo, ou seja, expressa a compreensão de uma causalidade por identificação substancial, bem como mostra como o MoSEAOSS explicita a construção de tais noção e causalidade.

Logo, de acordo com o MoSEAOSS, nesse subperíodo, a criança é capaz de explicar (a causalidade de) os fenômenos naturais por meio de uma identificação substancial dos elementos, por meio da condensação e rarefação e até por um atomismo primitivo. Todo elemento composto de uma substância tem a possibilidade de se condensar ou de se rarefazer, isto é, pode ser compactar-se (condensação) ou expandido (rarefação), bem como pode ser reduzido a fragmentos (atomismo) e com um possível retorno (por imaginação) ao estado inicial. Logo, a construção do sistema de transfigurações possibilita a compreensão dessas formas superiores de causalidade.

Notemos que, para que a criança possa compreender tais movimentos e transformações (por ações endógenas) é necessário a capacidade de *reversibilidade*, o que possibilita a compreensão de que, assim como um elemento pode ser condensado, rarefeito ou

atomizado, também pode voltar ao estado inicial. Essa nova forma de compreensão possibilita à criança explicar os movimentos e as transformações dos objetos neles mesmos e, portanto, naturalizar as suas explicações.

Aplicaremos agora tais resultados para explicar como, nesse período, a criança supera o animismo e o artificialismo.

Quanto à superação do animismo (atribuição de vida e consciência), no 4º Período, como vimos, *vida* é reservada aos animais e plantas, e a *consciência* é atribuída somente aos animais. As entrevistas a seguir exemplificam tais comportamentos.

Quanto à atribuição de vida, conforme Piaget (2005, p. 169):

Sart (12 ½): “Você sabe o que é um ser vivo? – *Sim*. – Uma mosca é viva? – *Sim*. – Por quê? – *Porque se não fosse viva, ela não poderia voar*”. “Uma bicicleta é viva? – *Não* – Por quê? – *Somos nós que a fazemos rodar*. – Um cavalo é vivo? – *Sim*. – Por quê? – *Ele ajuda o homem*.” “As nuvens são vivas? *Sim*. – Por quê? – *Não, não* – Por quê? – *As nuvens não são vivas. Se fossem vivas, elas estariam em viagem* (elas partiriam quando o desejassem)[...]”.

Tal entrevista mostra que a criança é bastante segura quanto à diferenciação do que é *vivo* e o que é *não vivo*. As respostas mostram também que a criança tem uma compreensão suficiente para dissociar os objetos que tem sua motricidade por causas externas dos que tem movimento autônomo dos objetos, como antes, como também é capaz de uma diferenciação mais específica quanto a esses últimos.

Segundo o MoSEAOSS, nesse 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto, a compreensão das formas de causalidade superiores descritas possibilitam imaginar e compreender os seres vivos como objetos naturais que são *sistemas vivos*, isto é, corpos compostos de partículas que compõem órgãos formando um organismo com um funcionamento, inclusive capazes de se transformarem de forma autônoma.

Em especial, a imaginação de um ser vivo pode ser representada com um sistema de transfigurações do qual faz parte o sistema descrito pelo digrafo da Figura 11. Notemos que, devido ao esquema da causalidade por certo atomismo primitivo, as transfigurações feitas pela criança possibilitam a compreensão de que o corpo de um ser vivo pode ser dividido em partes menores, bem como imaginar sua reunião. Também, devido ao esquema da causalidade por identificação substancial, as transfigurações feitas pela criança possibilitam a compreensão do ser vivo como um *sistema*, no qual sua substância se conserva e se transforma (pela reorganização de suas partes).

Logo, nesse sentido, segundo o MoSEAOSS, na medida em que *vida* é compreendida como uma propriedade do funcionamento do objeto que é um *sistema*, um *organismo*, nesse 4º Período, a criança pode restringir a atribuição de *vida* apenas aos animais e plantas.

Quanto à atribuição de consciência, temos, por exemplo, os seguintes relatos, conforme Piaget (2005, p. 156):

Pig (9 anos) recusa a consciência às nuvens, ao fogo, a uma flor “*porque ela não é viva*”.

Falq (7;3) dá sempre como prova a matéria de que é feito o objeto: o fogo não sente nada “*porque que é madeira queimada*”, as nuvens “*porque são chuva*”.

Visc (11,1) justifica as mesmas recusas dizendo sempre: “*Não (isso não sente nada), porque é uma coisa, isso não tem vida*”.

Ainda, conforme Piaget (2005, p. 156): “[...] as crianças recusam, com efeito, toda consciência aos corpos sublunares, salvo aos animais [...].”

Em especial, há a atribuição de *vida* às plantas, mas não necessariamente de *consciência* (é complexa tal discussão, mas pode ser simplificada como uma característica comum das interpretações), que pode ser compreendida como um *saber fazer* do próprio objeto. Logo, atribuir *consciência* a um objeto implica em atribuir *vida* a tal objeto, mas não necessariamente o inverso (plantas). Nesse sentido, *vida* é compreendida como uma propriedade do funcionamento de um objeto (organismo) e *consciência* pode ser compreendida como uma propriedade do funcionamento de um organismo vivo. A atribuição de *vida* (não de *consciência*) às plantas implica reconhecê-las de forma simples, no sentido de que, embora vivas, as plantas não são capazes de se deslocarem de forma autônoma com um saber fazer.

Segundo o MoSEAOSS, quanto à não atribuição, pela criança, de consciência às plantas, temos que uma planta pode ser imaginada por um sistema de esquemas de transfigurações, no qual há a possibilidade de ser vivo e não ser consciente, visto não haver deslocamento de forma autônoma segundo um saber fazer, como os animais o fazem.

Logo, vemos como, de acordo com o MoSEAOSS, nesse 4º período, a construção do sistema de transfigurações possibilita à criança compreender, de maneira mais adequada, as diferenças entre os objetos inanimados e os seres vivos, bem como as diferenças entre os próprios seres vivos, inclusive com a diferença de atribuição de consciência a eles.

Quanto ao artificialismo, nesse 4º Período, tem-se aqui o *artificialismo imanente*, que se dá quando a criança compreende a natureza nela própria, compreende os objetos no mundo

e seus sistemas, com movimentos e transformações, neles próprios, naturalizando-os. Entretanto, como vimos (3.2), o finalismo perdura, embora sendo possível o seu desaparecimento nesse próprio período, mesmo com as novas possibilidades da criança de compreensão dos movimentos e transformações dos objetos; em especial, a natureza está repleta de *fins*, e os objetos podem ser feitos *para nós*.

Segundo o MoSEAOSS, da mesma forma que, no *animismo*, a construção do sistema de transfigurações possibilita à criança a compreensão elementar do que seria um organismo e a atribuição de vida e consciência somente aos animais, e atribuição de vida às plantas, também no *artificialismo*, a construção do sistema de transfigurações possibilita à criança compreender, mais adequadamente, que os movimentos e transformações dos objetos naturais se devem a causas naturais, independentes da vontade humana.

O sistema de esquemas de transfigurações possibilita à criança compreender definitivamente que os movimentos e as transformações dos objetos podem ser compreendidos em relação a eles mesmos, suas propriedades e relações, assim como os movimentos e as transformações dos seres vivos podem ser compreendidos neles mesmos em suas funções. Em especial, as respostas tornam-se mais *naturalizadas*.

Como as compreensões (e explicações) das crianças se utilizam de transfigurações e essas são ações interiores, existe um esquema que as dirigem e tais esquemas tendem a ser de tipo finalista (e não mecânico somente), com um tipo de ação análoga à humana atribuída aos objetos (até o limite, por exemplo, no caso dos astros, que têm movimento próprio e não são influenciados por outros corpos).

Segundo o MoSEAOSS, como vimos, as compreensões da criança são relativas aos próprios esquemas de transfigurações, o que possibilita compreender essas formas naturais de transformações. A compreensão dos movimentos e transformações em termos de esquemas de transfigurações e seus sistemas, incluindo as formas superiores de causalidade descritas, possibilita imaginar e compreender os movimentos e transformações dos objetos neles próprios. Subsiste certo finalismo, na medida em que tais movimentos e transformações são explicados pelas próprias propriedades dos objetos e pelas relações deles entre si, que estão relacionadas com os próprios papéis (daí um certo finalismo) que os objetos desempenham no funcionamento julgado natural. Em especial, como vimos, a construção das formas superiores de causalidade, por meio dos sistemas de transfigurações, possibilita a superação do animismo e do artificialismo, nas circunstâncias descritas, em direção a explicações completamente mecânicas. Como nos conta Piaget (2005, p. 300) em relação a explicação dos mecanismos da bicicleta: “É por exemplo por volta dos 8 anos, em média, que os meninos, tanto em Genebra

como em Paris, chegam a dar de memória a explicação correta do mecanismo de uma bicicleta.”

Notemos, em especial, que o MoSEAOSS possibilita explicar porque, para a criança, não são mais suficientes as explicações que atribuem aos adultos a origem e a causa dos movimentos e transformações dos objetos. Dizer que os homens são os responsáveis pela origem, causa e funcionamento das coisas, não mais satisfaz a criança, que passa a tentar compreender, neles próprios, os movimentos e as transformações em termos da forma de funcionamento desempenhada pelos objetos.

Os sistemas de esquemas de transfigurações são construídos pelo sujeito na busca de compreensão das relações causais entre os objetos. Buscar compreender as relações causais entre os objetos é justamente construir a coordenação entre os sistemas de esquemas de transfigurações dos movimentos e das transformações desses objetos neles mesmos, em termos de seus papéis no funcionamento geral da natureza. Essa coordenação permite à criança organizar o seu pensamento e aumentar o raio de compreensão sobre os fenômenos naturais neles próprios, mesmo que ainda ligados à sua própria subjetividade.

Conforme o MoSAOSS, tais leis são exatamente os esquemas das transfigurações, e é a existência de um sistema único que coordena os esquemas de transfigurações, em especial, relativos aos movimentos e transformações.

Vemos, pois, que, na medida em que a criança reconstrói esses movimentos para si, em termos de sistemas de esquemas de transfigurações, é natural que ela busque as causas desses movimentos e transformações neles próprios, pois são as razões dos movimentos e das transformações que vem a constituir os próprios esquemas de transfigurações e seus sistemas. Nesse sentido, não é mais necessário atribuir aos adultos as explicações sobre a origem e a causa do funcionamento dos objetos e a criança passa a tentar compreender, neles próprios, os mecanismos dos movimentos e transformações dos objetos.

Para ilustrar uma situação de artificialismo desse tipo, na figura 11, recorramos novamente aos digrafos, para explicar como a criança compreende alguns movimentos e transformações da Lua. Lembremos que, nesse período, quanto à origem, movimentos e transformações dos astros, eles têm uma causa inteiramente natural.

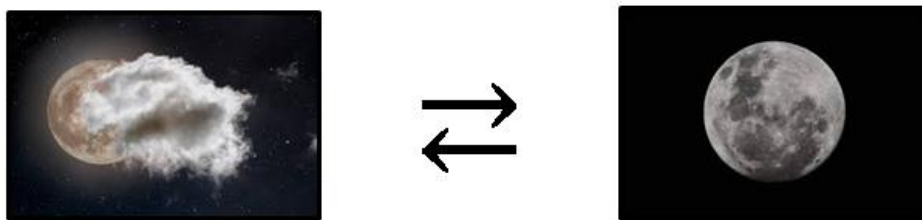


Figura 11 – Digrafo que representa imagens mentais (com desenhos) e transfigurações (com setas) de uma criança. A primeira imagem mostra a Lua parcialmente encoberta por nuvens, e a segunda imagem mostra a Lua totalmente desencoberta (vide explicação no texto).

O digrafo, na Figura 11, representa, pois, as imagens mentais (com desenhos) e transfigurações (com setas) de uma criança a respeito dos movimentos e transformações da Lua. O digrafo indica que a criança é capaz de transfigurações e consegue agora se representar e distinguir as imagens da Lua, uma imagem da Lua parcialmente encoberta por nuvens, e outra imagem da Lua totalmente desencoberta. Como a criança, nesse período, devido ao sistema de esquemas de transfigurações, em especial, o que possibilita a (1) causalidade por identificação substancial, descrita anteriormente, é capaz de compreender a conservação (da substância) do objeto Lua, e, conseqüentemente é capaz de compreender que, apesar da primeira imagem da Lua estar parcialmente encoberta, trata-se do mesmo objeto celeste representado na outra imagem mental. Devido à compreensão desse mecanismo, a criança explicará as fases da Lua, em termos dela estar encoberta ou desencoberta por uma nuvem, embora, nesse caso, possa não se ver a nuvem quando ela encobre a Lua. Notemos, em especial, que, nesse caso, a criança compreende as fases da Lua por meio de causas inteiramente naturais.

Conforme Piaget (2005, p. 230):

Schm (8;8): “O que acontece de divertido, às vezes, com a lua ? – *Ela é redonda, depois ela vem (torna-se) num crescente* – Como isso acontece ? – *Quando ela vem grande, faz frio.* – Onde está a outra parte ? – *Não a vemos. Ela está escondida pelas nuvens, mas permanece sempre.* – E quando não há nuvens ? *Mas acontece mesmo assim.* – Como a lua volta a ficar grande ? – *As nuvens partem.* – Elas sabem quando é preciso partir ? – *A outra parte (da lua) ilumina, depois isso fura as nuvens*”. Carp (8;7): *São as nuvens que a escondem.* – E a outra metade ? – *Por detrás das nuvens.* – Ela é cortada ? – *Não, por detrás das nuvens*”.

Cabe, por fim, notar também que o MoSEAOSS possibilita explicar a crise intelectual e moral discutida anteriormente (Seção 3.5), relativa às causas individuais de passagem do 2º período ao 3º período. Na medida em que a criança passa a construir os esquemas de

transfigurações e a buscar as razões das transformações somente na relação entre os objetos em jogo, ela pode agora compreender que os pais não são deuses, ou seja, não tem as propriedades listadas anteriormente de santidade, bondade absoluta, onipotência, onisciência, eternidade e ubiquidade (Seção 3.5). Portanto, o MoSEAOSS possibilita explicar tal crise e sua superação, que, como vimos, se mostra por uma curiosidade intelectual que tenta encontrar explicações mais lógicas (em termos de sistema de esquemas de transfigurações) para a origem dos objetos e das relações causais entre eles.

Também ocorre, devido à constituição desses sistemas de esquemas de transfigurações, uma diminuição e afastamento do egocentrismo (que é uma das causas para a passagem para o 3º período), pois agora com uma representação dos sistemas dos objetos neles próprios, a explicação do comportamento desses sistemas se dá por eles mesmos e não por uma assimilação direta com a ação da criança ou dos adultos (ou de Deus), como nos estágios anteriores.

Tanto no animismo quanto no artificialismo, segundo o MoSEAOSS, nesse 4º Período, as coordenações dos esquemas de transfigurações se dão de maneira reversível, isto é, não estão restritas a um movimento único de coordenação, sem a possibilidade de retorno ou comparação. A reversibilidade e comparação possibilita a diferenciação entre esquemas de transfigurações, por estarem coordenados em um sistema único de esquemas de transfigurações. Claro que, dentre as diversas imaginações feitas pela criança dos movimentos e das transformações possíveis, ela atribui realidade a umas e a outras não.

Segundo o MoSEAOSS, as transfigurações são operações concretas, isto é, atreladas à imaginação de situações possíveis e à própria noção de realidade da criança. Nesse 4º Período, no entanto, como a criança ainda não possui a capacidade de operar de maneira hipotético-dedutiva ou com operações sobre operações, esta permanece restrita ao raciocínio concreto. Mais exatamente, a criança ainda recorre à imagem mental dos objetos, pois lhe falta a coordenação dos esquemas de operações sobre símbolos com os esquemas de operações sobre signos, realizáveis no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo.

No Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, o sujeito consegue lidar com operações sobre operações e abstrações, bem como com puras hipóteses e deduções, sem que seja necessário imagens mentais para todas as situações. Essa nova capacidade possibilita ao sujeito a construção de teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo. É o que veremos no próximo capítulo, o MoSEAOSS e o Período Formal ou Hipotético-Dedutivo. Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos períodos do desenvolvimento mental segundo o MoSEAOSS e os períodos do animismo e do artificialismo.

5 – O MoSEAOSS e o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo: Construção filosófica da realidade, Ideia e descentração epistêmica

Vimos, no capítulo anterior, que o MoSEAOSS possibilita explicar a construção da noção de animismo e artificialismo infantis, por meio da construção do sistema de esquemas de transfigurações. Entretanto, podemos nos perguntar: como as estruturas discutidas anteriores se integrarão nas teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo? Neste Capítulo 5, discutiremos tal questão, de forma geral. Notemos que tal questão está diretamente relacionada à questão colocada na Introdução: como pode haver as propriedades dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236), em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto? Este capítulo nos possibilitará, pois, responder também tal questão.

Segundo o MoSEAOSS, no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, como vimos (Seção 1.5), o sujeito adquire a capacidade de operar sobre signos (especialmente, palavras e frases), através das transignações, e lidar com representações que são sígnicas e não apenas simbólicas. Tal tipo de representação é diferente da representação por símbolos, no qual o significante (a imagem mental, por exemplo) tem certa semelhança com o significado; no caso da representação sígnica, a relação significante-significado é arbitrária, o que, como veremos, multiplica as possibilidades representativas do sujeito. Notemos que a discussão sobre a construção dos sentidos e significados dos signos é bastante complexa e depende das estruturas existentes em cada período do desenvolvimento. Vamos aqui nos limitar a considerar que a criança, nos períodos anteriores, não está operando sobre signos, pois isso implica, como vimos, que ela estaria sendo operativa de uma maneira formal.

Segundo o MoSEAOSS, da mesma forma como, no Período Operatório Concreto, o sujeito consegue fazer operações mentais sobre os símbolos (em especial, sobre imagens mentais), no período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, o sujeito torna-se capaz de operar sobre signos (em especial, palavras e frases), capacidade que lhe permite teorizar sobre quaisquer assuntos que possam se apresentar.

Em especial, da mesma forma que, no pensamento operatório concreto, existe a representação de uma ação possível pela imaginação, no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, existe a possibilidade da representação de uma ação possível por meio de signos, em especial, por meio de hipóteses.

As operações de transignações são as responsáveis, dadas as suas características de pensamento de segundo grau, pela possibilidade do sujeito, no Período Operatório Formal ou

Hipotético-Dedutivo, dar uma nova significação à sua visão de mundo. Mais ainda, pela aquisição da capacidade de operar sobre símbolos e signos, o sujeito torna-se capaz de *pensar sobre o pensamento* e atribuir significação às suas próprias noções animistas e artificialistas, podendo então revê-las e superá-las.

Conforme já explicitado anteriormente, no final da Seção 1.5, nesse Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, de acordo com o MoSEAOSS, o sujeito adquire algumas capacidades, que retomamos a seguir, mostrando como elas possibilitam ao sujeito, a realização de operações sobre operações, pensar a partir de meras hipóteses, e a construção de teorias para compreender o real.

Realização de operações sobre operações, pensar a partir de meras hipóteses e a construção de teorias para compreender o real.

A possibilidade de realização de operações sobre operações é uma característica do Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, posto que o sujeito pode pensar a partir de proposições, nas quais a validade de suas conclusões dependem apenas das hipóteses consideradas e não da veracidade dos fatos observados.

Esta capacidade possibilita ao sujeito o distanciamento de uma observação feita de maneira direta sobre os objetos ou situações e criar hipóteses, ou melhor, pensar sobre esses mesmos objetos ou situações, agora de maneira *reflexiva*. Através dessa reflexão o sujeito pode substituir os objetos ou situações, antes observados de maneira direta, por conclusões de deduções feitas a partir de hipóteses.

Nas palavras de Piaget (2001, p. 59-60):

Ora, após os 11 ou 12 anos, o pensamento formal torna-se possível, isto é, as operações lógicas começam a ser transpostas do plano da manipulação concreta para o das ideias, expressas em linguagem qualquer (a linguagem das palavras ou dos símbolos matemáticos etc.), mas sem o apoio da percepção, da experiência, nem mesmo da crença. [...] O pensamento formal é, portanto, “hipotético-dedutivo”, isto é, capaz de deduzir as conclusões de puras hipóteses e não somente através de uma observação real. [...] trata-se não somente de aplicar as operações aos objetos, mas de “refletir” estas operações independentemente dos objetos e de substituí-las por simples proposições. Esta “reflexão” é, então, como um pensamento de segundo grau; o pensamento concreto é a representação de uma ação possível, e o formal é a representação de uma representação de ações possíveis.

Em especial, lembremos que é possível, através de transfigurações e transignações,

representar-se uma ação, mas nem sempre é possível o contrário, ou seja, realizar em ação uma transfiguração ou transsignação. Para exemplificar essa impossibilidade, recorremos a Tassinari (2014, p. 35): “[...] se o sujeito imagina-se voando, nem por isso consegue voar efetivamente [...]”.

Se antes, no Período Operatório Concreto, o sujeito atuava diretamente sobre os objetos, realizando movimentos e transformações, e, em pensamento, com o auxílio das imagens mentais, estabelecia novas possibilidades, a partir do real para ele, agora é capaz de pensar diversas possibilidades (teóricas) e o real acaba sendo (para ele) uma delas.

Lembremos que a capacidade de reflexão possibilita operações de *segunda potência*, bem como de ordens superiores. É o sistema como um todo, e sua relação com as ações e as coordenações das operações sobre símbolos e signos, que determinará o que é a realidade, ficando a realidade assim subordinada ao conjunto de possibilidades teóricas e hipotético-dedutivas.

De acordo com o MoSEAOSS, como vimos, a possibilidade de construção de teorias filosóficas deve-se à existência do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos. Nesse sentido, em artigo recente, “*Como é possível a filosofia? Uma análise a partir do Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações sobre Símbolos e Signos*” Tassinari (2016, p. 01) propõe a discussão sobre quais estruturas seriam necessárias ao conhecimento filosófico, ou seja, nossas terias sobre como é o homem, o mundo e a vida em geral: por que haveria uma grande diversidade de teorias filosóficas? Por que essas teorias se apresentam tão reais aos filósofos?

Segundo o autor, o filósofo elabora uma teoria. Essa teoria expressa a coordenação dos seus esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, do que é o real para ele. Para estruturá-la, o sujeito-filósofo observa um fato ou um objeto que indique certa regularidade nos acontecimentos e escolhe os princípios (razões) que servirão de partida nesse embasamento. Esses princípios não podem ser demonstrados, visto serem proposições iniciais, mas estruturam o real para o filósofo.

Cada teoria filosófica aparentará ser real ao filósofo que a propõe, visto o real para ele ser fruto de seus esquemas de ações e de operações sobre símbolos (com as imagens mentais correspondentes) e operações sobre signos (teorizações). Para o filósofo, a realidade resulta da coordenação dos seus esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, sobre a manipulação de suas imagens mentais, através de operações de transfigurações, e a manipulação de signos, através de operações de transsignações, em uma teoria filosófica. Desse modo, o autor conclui, dizendo que o sistema de esquemas de ações e operações sobre

símbolos e signos, através de suas coordenações, constituem as estruturas necessárias ao conhecimento científico e filosófico.

Conforme Tassinari (2016, p. 8):

Nesse sentido, sempre existirá, segundo as razões aqui apresentadas a partir do MoSEAOSS, a possibilidade de uma grande diversidade de teorias filosóficas e, cada uma delas, aparentará ser real aos filósofos que as propõem, por serem a coordenação de seus esquemas de operações sobre signos, isto é, de suas significações teóricas, de seus esquemas de operações sobre símbolos (e consequentemente de sobre suas imagens mentais, sobre as possibilidades imaginadas), e sobre as ações e comportamentos atribuídos aos objetos, nas situações e nas vivências que ele julga possível no mundo.

Portanto, as operações de transignações, coordenadas com as operações de transfigurações, possibilitam ao sujeito construir teorias sobre a vida e o mundo, em especial, sobre os objetos, as situações e suas transformações. De posse das capacidades que o Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo lhe proporcionam, o sujeito constrói teorias que podem vir a dar um novo sentido ao real.

Capacidade de subordinar o real ao possível.

Conforme a conceituação de *sistema de significações*, na Seção 1. Apresentação do MoSEAOSS, a constituição desse sistema possibilita ao sujeito a inversão de sentido entre real e possível. O sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos tem relação com o sistema de significações e possibilita as significações e ressignificações pelas teorias que o sujeito possa criar.

Em especial, os sistemas de transfigurações possibilitam, conforme as palavras de Tassinari (2014, p. 36): “[...] apenas uma noção de possível que é uma extensão das possibilidades das ações exteriores, mas não muito grande, na medida em que as imagens mentais estão diretamente relacionadas a uma representação figurativa do real”. O sujeito, nestas condições, não tem capacidade de se desprender do raciocínio concreto, ficando, pois, sem as condições de teorizar sobre objetos e transformações.

Já no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, de acordo com o MoSEAOSS, há a inversão de sentido entre real e possível, e apenas nesse período, uma vez que o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos como um todo possibilita, nas palavras de Tassinari (2014, p. 36): “[...] tratar da construção do real para esse sujeito em função da constituição desse sistema, ou seja, a constituição das significações dos

objetos, das situações, das ações e operações [...]”. Através das coordenações das operações de transições e transfigurações, a inversão entre o real e o possível possibilita o distanciamento das operações meramente concretas e o pensar sobre essas mesmas operações. Agora de forma articulada, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos possibilita melhores condições de criar teorias e articulá-las entre si, de maneira a estruturar o real de diferentes formas e atribuir-lhe diferentes significações.

A construção do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos possibilita ao sujeito não só estruturar o real, como possibilita também a construção de novas e diversas teorias para ressignificá-lo. As teorias que o sujeito constrói, conforme o desenvolvimento da sua capacidade de criá-las, possibilita um refinamento de compreensão cada vez maior, para interpretar os objetos e as transformações. Em especial, neste período, a possibilidade de construção de diversas teorias também influencia na forma com que o sujeito estrutura o real para si. O sujeito constrói uma teoria sobre o que é a realidade (para ele), bem como é capaz de compreender outras teorias (de outras pessoas) sobre o que seria a realidade (para elas); e quanto maior é a sua capacidade de teorizar, maior a possibilidade de atribuir significação à realidade.

Podemos agora retornar à questão colocada no início deste capítulo: como as estruturas discutidas anteriores se integrarão nas teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo?

No Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, o sujeito tem construído completamente o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos. Isto não impede o sujeito de ser animista de uma forma específica em seus raciocínios, uma vez que é possível a inversão entre real e possível e construir teorias de tipo animista, em que um tipo de animismo pode se manifestar, como por exemplo, na teoria de Stahl (1659-1734), químico alemão, que admitiu a existência de um princípio imaterial que anima os corpos dos seres vivos, portanto, um *animismo*. Essa filosofia vitalista precedeu Lavoisier e influenciou estudiosos da química do século XVIII. Conforme Portugal (2013, p. 01):

Na história da medicina a correlação dos conceitos costuma estar ligada à diferenciação do vivo e do não vivo. No início do século XVIII, Georg Ernst Stahl, médico e químico alemão, defendia a existência de uma substância imaterial, a alma, ou anima, que controlava diretamente o corpo causando os movimentos e evitando que ele sofresse os efeitos de putrefação que ocorre nos corpos mortos. Para Stahl a alma indicava a diferença fundamental entre o vivo, possuidor de uma alma, e o não vivo, não possuidor dela.

Da mesma forma, o sujeito, mesmo tendo superado o artificialismo infantil, pode construir teorias de tipo artificialista, sobre o criador de todas as coisas, a exemplo do próprio Aristóteles, sobre o qual, o trabalho de Brunshvicg, inspirou a própria denominação de Piaget (2005, p. 207):

Tomamos de empréstimo o termo “artificialismo” a um estudo que Brunshvicg dedicou à física de Aristóteles.¹ De acordo com o autor, duas tendências, cujo antagonismo as físicas estóica e medieval demonstraram, vêm a convergir no sistema peripatético: uma delas leva o Estagirita a considerar todas as coisas como produto de uma arte, e uma arte análoga à técnica humana, e a outra o faz animar todos os corpos de forças internas e de apetites, uns e outras análogos aos seres vivos. Diz Brunshvicg que “Aristóteles fala sucessivamente como escultor e como biólogo”.² É a primeira dessas tendências, aquela que leva a conceber as coisas como o resultado de uma “fabricação” transcendental, que Brunshvicg denomina “artificialismo”. O artificialismo de Aristóteles é sem dúvida fruto de uma concepção elaborada, achando-se vinculada com toda a filosofia peripatética, em particular com o substancialismo da lógica das classes. Por outro lado, esse artificialismo é a um só tempo imanente e transcendente: a atividade fabricadora é atribuída à Natureza (concebida, é verdade, como demônica^{VII}), bem como ao motor divino (motor imóvel).

¹ L. Brunshvicg, *L'expérience humaine et la causalité physique*, livros V-VII.

² *Op. cit.* p. 140.

^{VII} Usa-se esse termo por derivação a partir de “daemon”, que não é “demônio”, mas espírito puro, *nous*, não sendo pois adequado “demoníaco”, por ter esta outras conotações. N.T.

Podemos agora retomar a questão levantada na Introdução deste trabalho: como pode haver as propriedades dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236), em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto?

De forma geral, como vimos, é a construção do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos que obedece as cinco características dos estágios discutidas na Introdução. Bem como, é tal construção que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, o animismo e o artificialismo nas crianças e seus estágios e períodos.

Vimos que a sua ausência inicial e a gradual construção do sistema de operações sobre símbolos (transfigurações), e, portanto, a construção gradual do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos (transfigurações), possibilita explicar os quatro períodos do artificialismo e os estágios do animismo associado a eles.

A resposta à questão posta na Introdução – sobre haver as propriedades dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236), em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, dado que eles não se conservam no ser humano adulto –

é que tal estrutura, que tem tais propriedades, é o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, na medida em que a estrutura anterior, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos, é a preparação para a estrutura posterior, que incorpora as operações sobre signos, no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo. Com tal sistema as teorias incorporam explicações mais completas, cujas estruturas anteriores são subestruturas.

Tomemos, por exemplo, a compreensão científica das fases da Lua. Ela se dá em termos das posições relativas entre Terra-Lua-Sol, que pode ser analisada a partir da Figura 12 a seguir. Notemos que a interpretação da figura exige a compreensão não apenas das diversas posições da Lua, mas também exige a compreensão da relação espacial entre os três astros e o que seria observado da Terra. Tal compreensão exige um complexo sistema de coordenação entre as imagens mentais das situações possíveis entre esses três astros. Notemos, em especial, que a Figura 12 condensa nela 8 figuras possíveis, uma para cada posição da Lua, e estabelece ela própria uma certa relação entre essas 8 figuras. Como vimos, segundo o MoSEAOSS, para a compreensão de cada figura (símbolo externo), existe uma imagem mental (interna) que representa a posição da Lua. Ou seja, a compreensão da Figura 12 exige um complexo sistema de transfigurações possíveis. E, em especial, tal sistema de transfigurações deve estar coordenado segundo as leis de movimento para tais corpos (Sol, Terra e Lua), dadas pelas teorias físicas. Como tais teorias são relativas às transsignações, são as operações de transsignações, coordenadas com as operações de transfigurações, que possibilitam ao sujeito compreender tal figura.



Figura 12 - Fases da Lua em termos da posição relativa Terra-Lua-Sol. Para a compreensão desta figura é necessário um complexo sistema de esquemas de transsignações e transfigurações (vide texto).

Assim, as formas de compreensão dos estágios anteriores das fases da Lua *em termos de transfigurações*, como, por exemplo, as representadas pelos digrafos das Figuras 8 e 11, são incorporados na forma de explicação científica atual, embora existam diferenças entre as formas de explicações anteriores e a atual, justamente pela falta de mais imagens mentais (que representam as situação faltantes) e a coordenação entre elas.

Nesse sentido, o MoSEAOSS possibilita compreender e explicar a passagem e evolução do conhecimento cotidiano e comum dos sujeitos epistêmicos ao conhecimento científico.

Da mesma forma, os sistemas de esquemas de ações e operações sobre símbolos anteriores podem vir a integrar as concepções operatórias formais (teorias filosóficas) elaboradas com o surgimento das transfigurações, dando forma ao sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos do sujeito epistêmico. Lembrando que os esquemas de operações (sobre símbolos, transfigurações, e sobre signos, transfigurações) são a própria compreensão do sujeito epistêmico desse conteúdo filosófico sobre o mundo.

Existe então uma infinidade de compreensões (teorias filosóficas) que um sujeito epistêmico pode ter das ações possíveis no mundo, *possíveis* de acordo com a própria teoria filosófica do sujeito epistêmico.

Com tal possibilidade de elaboração de teorias, cabe perguntar aqui ainda: qual seria a interpretação e teoria correta sobre a realidade? Notemos que a princípio estamos pesquisando a capacidade e a forma de compreensão, logo, não é o conteúdo específico das teorias e sua relação com a realidade o que importa diretamente. Entretanto, a construção da realidade que o MoSEAOSS possibilita, a subordinação do real ao possível, discutida acima, e a possibilidade de elaboração de várias teorias, leva à questão colocada. Nesse sentido, cabe reconhecer tal universo de possibilidades e a dificuldade de se encontrar uma resposta a essa questão, bem como a necessidade de se coordenar as diferentes visões, em especial, as diferentes teorias científicas e filosóficas. E cabe salientar também que a visão naturalista de Piaget se mostra como uma dessas visões, bem como a de Tassinari (2013, p. 272), que propõe uma visão idealista em que a Ideia é “a Totalidade desse mundo dos possíveis, incluindo nele as possibilidades de explicações científicas e filosóficas, as relações entre elas e as correlações com os fenômenos observados perceptivamente” e discute a relação dessa com as nossas formas de compreensão (TASSINARI, 2018).

Em especial, sobre a construção de diferentes teorias científicas e filosóficas, propostas por Tassinari (2013), citamos o parágrafo final de conclusão do artigo sobre o MoSEAOSS:

Desse ponto de vista, pode-se considerar o que Ramozzi-Chiarottino, parodiando Wittgenstein, escreve, não que “*Os limites de minha linguagem* significam os limites de meu mundo (WITTGENSTEIN, 1961/1994, p. 245)”, mas sim que: “os limites dos seus esquemas são os limites de seu mundo (RAMOZZI-CHIAROTTINO, 1984, p. 64)”. Como resultado geral deste trabalho, pode-se, pois, concluí-lo, concordando com Ramozzi-Chiarottino, que, segundo o MoSEAOSS: o limite do mundo de cada um é o limite do seu sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, sobre o que cada um consegue agir, imaginar e teorizar (TASSINARI, 2014, p. 40) .

Esta conclusão possibilita inferir que, como estamos no mundo dos possíveis, e o real se subordina ao possível, podemos *pensar livremente*. Pensar livremente significa aqui pensar e teorizar sobre quaisquer assuntos possíveis de se abordar. Ora, nesse sentido, qualquer assunto é possível, o que não quer dizer que devemos tratá-lo de qualquer maneira, mas sim com o rigor que dispomos.

E havendo então várias formas de se conceber o real, uma interpretação a partir do MoSEAOSS nos leva a considerar várias visões filosóficas possíveis, o que leva a uma descentração em relação a uma visão filosófica particular, ou seja, leva a uma forma geral de descentração. Denominaremos, pois, de *descentração epistêmica* a posição filosófica que considera que várias visões filosóficas (e científicas) da realidade são possíveis. Nesse sentido, a visão idealista de Tassinari (2018), possibilita tratar as diversas teorias filosóficas e científicas levando em consideração tal descentração epistêmica, sem se prender, por exemplo, a uma metafísica naturalista para a Epistemologia Genética, como salientada por Piaget (1983, p.5). Assim considerado, a própria descentração epistêmica seria um estágio superior das formas de compreensão de mundo e, seria também o cume das diversas formas de descentrações que Piaget discute no decorrer de sua obra.

Na seção seguinte, no intuito de uma visualização geral, expomos sucintamente a comparação entre os períodos do desenvolvimento mental e os estágios do animismo e do artificialismo.

5.1 – Quadro comparativo entre os períodos do desenvolvimento mental e os períodos do animismo e do artificialismo

Para efeito comparativo entre os períodos do desenvolvimento mental do sujeito, segundo o MoSEAOSS, e sua relação com os estágios do animismo e do artificialismo,

apresentamos, de forma simplificada, o quadro a seguir.

Resumidamente, de acordo com o MoSEAOSS: no Período Pré-Operatório, o sujeito não realiza operações imaginativas (transfigurações) nem operações teóricas (transignações); no Período Operatório Concreto, o sujeito é capaz, no 1º Subperíodo, de realizar operações imaginativas (transfigurações) e operações sobre símbolos; e, no 2º Subperíodo, de coordenar essas operações; e no Período Operatório Formal ou Hipotético-Dedutivo, o sujeito torna-se capaz de realizar transignações e de coordená-las com as imaginações, assim, o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos ampliam definitivamente as possibilidades do pensamento e possibilita a construção de teorias (filosóficas e científicas) sobre a realidade.

Tabela 4 - Quadro comparativo entre os períodos do desenvolvimento mental, segundo o MoSEAOSS, e os períodos do animismo e do artificialismo

Período	Sensório-Motor	Pré-Operatório		Operatório Concreto		Formal ou Hipotético-Dedutivo
Média de idade	0-2 anos	Até 6-7 anos		7-9 anos	9-11 anos	11-12 anos em diante
Características do Período	- Ação - Percepção - Esquemas de Ação - Coordenação das Ações - Coordenação de esquemas de Ação - Lógica das Ações	- Símbolo - Imagem mental - Início da linguagem - Pré-lógico - Intuição - Pensamento irreversível		- Transfiguração - Imaginação - Operação sobre Símbolos - Reversibilidade - Lógica Operatória Concreta	- Coordenação dos esquemas de transfigurações	- Signo (palavras e frases) no sentido estrito - Transignações - Hipóteses - Teorização - Operações de ordem superior - Combinatória - Inversão entre real e possível
Períodos		1º período	2º período	3º período	4º período	
Animismo		- Integral - tudo é vivo e consciente	-Tudo o que se move é consciente	- Consciência reservada aos corpos com movimento	-A consciência é reservada aos animais	
Artificialismo		- Integral ou difuso	-Integral ou mitológico	- Mitigado ou técnico	- Imanente	

6 – Considerações Finais

Chegamos ao final deste trabalho, no qual podemos tirar algumas conclusões. Nos capítulos anteriores, percorremos um caminho em que, no início, propusemos algumas hipóteses, e podemos, agora, avaliá-las.

Na introdução apresentamos a Epistemologia Genética, fundada por Piaget (1950), com a sua questão central: “como o pensamento científico passa de um estado de menos conhecimento para um estado de conhecimento superior, ou, mais brevemente: ‘como se ampliam os conhecimentos?’” Para responder a essa questão, Piaget desenvolveu uma ampla e complexa obra, à qual se dedicam, como vimos, inúmeros pesquisadores. Um deles, Tassinari (2014), desenvolveu o MoSEAOSS, ferramenta epistemológica que norteou as análises sobre o animismo e o artificialismo infantil e seus períodos, tema aqui proposto.

Em especial, Tassinari (2016) argumentou que, não apenas o MoSEAOSS, como resultado das pesquisas teóricas e experimentais em Epistemologia Genética, possibilita explicitar a gênese das estruturas necessárias ao conhecimento científico, mas também a gênese do conhecimento filosófico (e científico), que também deveria ser objeto da Epistemologia Genética.

Vimos, ainda, que a partir de discussões com o orientador desse trabalho, consideramos a possibilidade de discutir a gênese de algumas noções filosóficas com o MoSEAOSS, em especial, as noções de *vida* e *consciência* e a compreensão da natureza, o que nos levou aos estudos de Piaget (2005) sobre o *animismo* e o *artificialismo*.

De forma geral, este trabalho buscou responder à questão: como é possível o desenvolvimento da noção do animismo e do artificialismo na criança, de acordo com o MoSEAOSS?

Mais ainda, como vimos na Introdução, Piaget (1983, p. 235-236), salienta que os estágios (ou períodos) apresentam as características específicas de: (1) ordem de sucessão constante, (2) caráter integrativo, (3) estrutura de conjunto, (4) preparação e acabamento, (5) processos de formação ou de gênese e as formas de equilíbrio finais (no sentido relativo). Piaget insiste, particularmente, que os estágios devem ser concebidos como a construção de uma estrutura com um caráter integrativo, de forma que cada nova construção supera e conserva as anteriores. Ora, nesse contexto surge também a questão: como pode haver tais propriedades dos estágios estabelecidas por Piaget, em especial, o caráter integrativo, no caso do animismo e do artificialismo infantis, se eles não se conservam no ser humano adulto?

Nesse sentido, a questão central se tornou as questões: será que existe uma estrutura

epistêmica que obedece as cinco características dos estágios discutidas na Introdução e que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, por meio de uma espécie de um mecanismo fundamental, o animismo e o artificialismo nas crianças? O que elas têm de adquirir para superarem esse animismo e artificialismo e chegarem às explicações científicas? E como podem ser conservadas as estruturas anteriores relativas ao animismo e ao artificialismo nesse nível das explicações científicas e filosóficas adultas?

Vimos que, diante da complexidade de análise do tema apresentado, uma análise a partir do MoSEAOSS se mostrou como possibilidade de resposta às questões levantadas. A discussão aqui realizada possibilitou resolver tais questões, mostrando que tal estrutura é o sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos.

Pudemos explicitar e explicar, com o MoSEAOSS, particularidades do animismo e do artificialismo infantis. Pudemos verificar as particularidades das respostas das crianças, quando inquiridas sobre as relações causais entre os objetos e transformações, que se justificam pela ausência e gradual construção do sistema de esquemas de transfigurações, no sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos. Fizemos a apresentação do MoSEAOSS e o passo a passo das tendências animistas e artificialistas infantis, em seus estágios e períodos, e suas relações com o MoSEAOSS. O pensamento infantil é repleto dessas tendências, que serão superadas quando da construção de sistemas coordenados, tanto das transfigurações, como das transignações.

De forma geral, mostramos o seguinte desenvolvimento.

No Capítulo 1, apresentamos os principais elementos que constituem o Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações Sobre Símbolos e Signos. Em especial, tratamos das imagens mentais e dos sistemas de esquemas de ações e operações sobre símbolos (as transfigurações) e signos (as transignações), e da construção desse sistema. O sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos explica a relação entre as imagens mentais e o raciocínio concreto infantil, no Período Operatório Concreto; bem como o sistema de esquemas de ações e operações sobre signos explica a inserção do sujeito no Período Formal ou Hipotético-Dedutivo. Para que o sujeito consiga realizar todas as operações mentais plenamente do cientista ou filósofo adulto, é necessária a formação completa desse sistema.

No Capítulo 2, tratamos da conceituação do animismo infantil e caracterizamos os seus estágios, bem como a sua relação com o desenvolvimento da noção de vida e seus estágios, e discutimos as suas principais causas, de acordo com Piaget (2005). Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos estágios do animismo.

No Capítulo 3, tratamos da conceituação do *artificialismo infantil*, caracterizamos os

seus estágios, estabelecemos a relação entre o artificialismo e o animismo, bem como seus períodos, discutimos sobre a compreensão da criança relativa a fenômenos e elementos naturais (em especial, do Sol e da Lua), bem como as suas principais causas, de acordo com Piaget (2005). Apresentamos, no final, um quadro comparativo dos períodos do artificialismo, bem como um quadro comparativo do animismo e do artificialismo e seus estágios e períodos.

No Capítulo 4, tratamos da resposta à questão central deste trabalho: como é possível o desenvolvimento da noção do animismo e do artificialismo na criança, de acordo com o MoSEAOSS?

Tanto na aquisição da noção do animismo como na do artificialismo, a criança passa por estágios e períodos. Como vimos no Capítulo 4, podemos considerar quatro grandes períodos para o artificialismo relacionado diretamente com o animismo: 1º Artificialismo difuso, 2º Artificialismo mitológico, 3º Artificialismo técnico e 4º Artificialismo imanente (ver Tabela 3, Seção 3.6).

De acordo com o MoSEAOSS, para realizar raciocínios operatórios concretos, a criança necessita realizar operações sobre símbolos. Para cada símbolo há uma imagem mental correspondente e, assim, para realizar raciocínios operatórios concretos, a criança necessita realizar transfigurações (operações sobre imagens mentais). Em seguida, a criança necessita coordenar essas operações sobre as imagens mentais (transfigurações) que ela construiu, tornando-as um sistema. Essa construção e coordenação possibilita passar de um período do desenvolvimento para outro, isto é:

- *Período Pré-Operatório*, em que há a possibilidade de se representar um objeto ou estado por uma imagem mental, mas há ausência de transfigurações;

- *1º Subperíodo do Período Operatório Concreto*, em que a criança é capaz de realizar transfigurações simples, sem as coordenar entre si; e

- *2º Subperíodo do Período Operatório Concreto*, em que a criança é capaz de realizar a coordenação das transfigurações, em um complexo sistema de transfigurações.

A análise realizada, possibilitou então explicar os quatro períodos do artificialismo (relacionados diretamente com os estágios do animismo) a partir das estruturas correspondentes aos três períodos do desenvolvimento mental (ver Tabela 4, Seção 5.1), como a seguir:

- *1º Período - Artificialismo difuso - Período Pré-Operatório* (sistema de esquemas de ações com imagens mentais, mas sem transfigurações);

- *2º Período - Artificialismo mitológico - Período Pré-Operatório* (complexificação do sistema de esquemas de ações com imagens mentais, mas sem transfigurações, com

aparecimento da busca pelos porquês);

- 3º Período - *Artificialismo técnico* - 1º Subperíodo do Período Operatório Concreto (a criança é capaz de realizar transfigurações simples, sem as coordenar entre si); e

- 4º Período - *Artificialismo imanente* - 2º Subperíodo do Período Operatório Concreto (a criança é capaz de realizar a coordenação das transfigurações, em um complexo sistema de transfigurações).

A questão posta – sobre a existência de uma estrutura epistêmica que obedece as cinco características dos estágios discutidas na Introdução e que possibilita explicar, pelo menos em linhas gerais, por meio de uma espécie de um mecanismo fundamental, o animismo e o artificialismo nas crianças – foi explicada, conforme o MoSEAOSS, pela construção da estrutura “Sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos” que possui os períodos de construção com as características descritas. Com isso, pode-se manter as características dos estágios estabelecidas por Piaget (1983, p. 235-236) e os estágios do animismo e artificialismo, também estabelecidos por Piaget (2005).

E como a criança supera o animismo e o artificialismo e chega às explicações científicas? E como podem ser conservadas as estruturas anteriores?

Tratamos, portanto, no Capítulo 5, da possibilidade de construção de noções científicas e filosóficas e, em especial, a causalidade e, em particular, da superação do animismo e do artificialismo. Fizemos uma discussão geral sobre como as estruturas discutidas até então se integrarão nas teorias científicas e filosóficas de explicação do mundo, de acordo com o MoSEAOSS.

Em especial, introduzimos a noção de *descentração epistêmica*, como a posição filosófica que considera que várias visões filosóficas (e científicas) da realidade são possíveis. Como vimos, assim considerada, a própria descentração epistêmica seria um estágio superior das formas de compreensão de mundo e, seria também o cume das diversas formas de descentrações que Piaget discute no decorrer de sua obra.

Em certo sentido, esse trabalho é um estudo do real para o ser humano. Assim como as concepções animistas e artificialistas são reais para a criança, as nossas teorias científicas são também reais para nós. Em especial, é a existência do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos que possibilitam, não só a superação das tendências animistas e artificialistas infantis, mas também a construção de teorias científicas e filosóficas.

Em especial, conforme Tassinari (2014, p.40):

No âmbito do programa aqui proposto, o MoSEAOSS possibilita também, a partir das definições da seção anterior, estudar as significações de objetos, situações, ações, operações sobre símbolos e operações sobre signos em termos do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos, e suas ressignificações em função da ampliação e complexificação de tal sistema. Nesse sentido, pode-se falar em uma “Construção do Real” para o sujeito-organismo epistêmico, como o faz Piaget (1937/1996).

Pelas razões explicitadas acima, portanto, o MoSEAOSS pode ser uma ferramenta importante para a análise epistemológica de algumas noções possíveis ao sujeito epistêmico, relativos à sua imaginação e teorização, bem como de análise de questões metafísicas e ontológicas, na medida em que tais conhecimentos do sujeito epistêmico existem e estabelecem o real para ele; e somos sujeitos epistêmicos.

Vemos, pois, como o imperativo inscrito em Delfos, no templo de Apolo, “Conheça-te a ti mesmo”, posto por Sócrates, no início da Filosofia Ocidental, chega até os dias de hoje e recebe uma resposta renovada, e nos impele a ir além.

7 - Referências

BECKER, Fernando. **Educação e construção do conhecimento**. 2ª ed.- Porto Alegre: Penso, 2012.

CHAUÍ, Marilena. **Iniciação à filosofia: ensino médio, volume único**. 2. Ed.- São Paulo: Ática, 2013.

DONGO-MONTOYA, A. Piaget: **Imagem Mental e Construção do Conhecimento**. São Paulo: Editora da UNESP, 2005.

FERRAZ, A. A. **Como é Possível o Conhecimento Matemático: Uma Análise a Partir da Epistemologia Genética**. 2014. Dissertação (Mestrado em Curso de Pós-Graduação em Filosofia) - UNESP – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior / Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo.

INHELDER, B.; PIAGET, J. **Da Lógica da Criança à Lógica do Adolescente: Ensaio sobre a Construção das Estruturas Operatórias Formais**. São Paulo: Pioneira, 1976.

LATANSIO, V. D. **A Significação na Epistemologia Genética: contribuições para uma Teoria do Conhecimento**. 2010. 108p. Dissertação (Mestrado em Filosofia) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista.

MANO, A.M.P. **Aprendizagem de conteúdos da Astronomia em uma perspectiva piagetiana: intervenção pedagógica e desenvolvimento cognitivo** – (Tese de Doutorado em Educação) – Universidade Estadual Paulista. Marília, 2017.

MARÇAL, V.E.R. **O Esquema de Ação na Constituição do Sujeito Epistêmico: Contribuições da Epistemologia Genética à Teoria do Conhecimento**. 2009. Dissertação (Mestrado em Filosofia) - Universidade Estadual Paulista, Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

MARÇAL, V.E.R.; TASSINARI, R.P. As noções de ação e de esquema de ação na Epistemologia Genética de Jean Piaget. In: PAZ, J.F. (Org.). **Poéticas do educar: práticas docentes, ensinagens e aprendizagens em tempos difíceis**. Joinville: Clube de Autores Publicações S/A, 2019, p. 353-377.

PIAGET, J. **Introduction a l'épistémologie génétique**. Paris: PUF, 1950.

_____. **A epistemologia genética; Sabedoria e ilusões da filosofia; Problemas de psicologia genética**. 2. Ed. São Paulo: Abril Cultural, 1983.

_____. **Seis estudos de psicologia**. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2001.

_____. **A representação do mundo na criança**. São Paulo: Ideias & Letras, 2005

PIAGET, J.; INHELDER, B. **A Psicologia da Criança**. Rio de Janeiro: Difel, 2013.

PORTUGAL, Valeria. A alma de Stahl como agente inteligente e regulador das forças do corpo. In: Scientiarum Historia VI, 2013, Rio de Janeiro. Livro de resumos do Congresso Scientiarum Historia VI. Rio de Janeiro, 2013. p. 23-23.

TASSINARI, R.P. **Da ação sobre a experiência sensível a estruturação lógica do real:** um estudo da forma da construção do agrupamento em Piaget. 1998. 64 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia) - Instituto de Psicologia, Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.

_____. **O Sistema das Autoconsciências:** da Epistemologia Genética a um Idealismo Especulativo. Marília: Unesp, 2013.

_____. Sobre uma Estrutura Fundamental para a Lógica Operatória Concreta. In: DONGO-MONTOYA, A. O. D.; MORAIS-SHIMIZU, A.; MARÇAL, V. E. R.; MOURA, J. F. B. (Orgs.). **Jean Piaget no século XXI:** Escritos de Epistemologia e Psicologia Genéticas. Marília; São Paulo: Oficina Universitária; Cultura Acadêmica, 2011, p. 31-46. Disponível em: <http://www.marilia.unesp.br>. Acesso em: 10 abr. 2020.

_____. **O Modelo do Sistema de Esquemas de Ações e Operações Sobre Símbolos e Signos.** Marília: Unesp, 2014.

_____. **Como é possível a filosofia?** Uma análise a partir do modelo do sistema de esquemas de ações e operações sobre símbolos e signos. Marília: Unesp, 2016.

_____. Estrutura e Gênese do Sistema das Autoconsciências: Epistemologia Genética, MoSEAOSS e as possibilidades das significações de ser humano. **V Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas:** Educação Democrática e Novas Alternativas. Marília: Unesp, 2018.

_____. Sobre uma Estrutura Fundamental para a Lógica Operatória Concreta. Palestra do I Colóquio Internacional de Epistemologia e Psicologia Genéticas – Atualidade da Obra de Jean Piaget; Unesp: Marília, setembro de 2009. Disponível em: <http://www.youtube.com>. Acesso em: 20 abr. 2020.