

Universidade Federal de Ouro Preto

Instituto de Filosofia, Artes e Cultura

Programa de Pós-Graduação em Filosofia

Dissertação

**CRENÇAS DE COORDENAÇÃO
E A IMPENETRABILIDADE
DA CRISE AMBIENTAL**

Vinicius Gonçalves

Ouro Preto
2023



UFOP

Vinicius Gonçalves

**CRENÇAS DE COORDENAÇÃO E A IMPENETRABILIDADE DA
CRISE AMBIENTAL**

Dissertação apresentada ao curso de mestrado
do programa de pós graduação em filosofia
da Universidade Federal de Ouro Preto.

Área de concentração: Epistemologia
Orientador: Guilherme de Araújo Cardoso
Coorientador: Daniel de Luca Silveira de Noronha

Ouro Preto

2023

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

G635c Gonçalves, Vinícius.
Crenças de coordenação e a impenetrabilidade da crise ambiental.
[manuscrito] / Vinícius Gonçalves. - 2022.
97 f.: il.: tab..

Orientador: Prof. Dr. Guilherme Cardoso.
Coorientador: Prof. Dr. Daniel Noronha.
Dissertação (Mestrado Acadêmico). Universidade Federal de Ouro Preto. Mestrado em Filosofia. Programa de Pós-Graduação em Filosofia.

1. Tomasello, Michael. 2. Filosofia. 3. Degradação ambiental. 4. Evolução social. 5. Negação (Psicologia). I. Cardoso, Guilherme. II. Noronha, Daniel. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 111.852(043.3)

Bibliotecário(a) Responsável: Paulo Vitor Oliveira - CRB6 / 2551



FOLHA DE APROVAÇÃO

Vinicius Gonçalves

Crenças de coordenação e a impenetrabilidade da crise ambiental

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-graduação em Filosofia da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de mestre em Filosofia

Aprovada em 20 de dezembro de 2022

Membros da banca

Doutor - Guilherme Araújo Cardoso - Orientador Universidade Federal de Ouro Preto
Doutor - Daniel de Luca Silveira de Noronha (apenas a primeira letra de cada nome maiúscula) - Coorientador Faculdade Jesuíta de Filosofia e Teologia
Doutor - Bruno Batista Petterson - Faculdade Jesuíta de Filosofia e Teologia
Doutor - Luiz Helvécio Marques Segundo - Universidade Federal de Ouro Preto

Guilherme Araújo Cardoso, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito no Repositório Institucional da UFOP em 13/03/2023



Documento assinado eletronicamente por **Guilherme Araujo Cardoso, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 27/03/2023, às 16:50, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



Documento assinado eletronicamente por **Cintia Vieira da Silva, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 29/03/2023, às 10:27, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0495211** e o código CRC **8039FB53**.

*“Por certo é óbvio.
Que menino de escola desconhece?
Os macacos escolhem os fins; só os meios são do homem.”
(Aldous Huxley - O macaco e a essência, Tallis)*

RESUMO

Os problemas ambientais gerados pelo comportamento das sociedades humanas foram identificados há mais de dois séculos, quando se notou que uma demanda irrestrita não é condizente a um sistema limitado pelas leis ecológicas. Esta crise ambiental se perpetua pois não há uma coesão quanto ao seu reconhecimento, não havendo um consenso em como a enfrentar. As pesquisas que apontam sua gravidade são rebatidas por argumentos que negam sua existência, os representantes destes argumentos negacionistas são impenetráveis aos fenômenos que a comprovem. Desta forma, a crise ambiental continua a se agravar, a resistência presentes em certos grupos socioculturais está incrustada no próprio comportamento destes; já que a permanência de determinados hábitos nocivos ao ambiente, demonstram estar além das possibilidades de mudança, disponíveis pelo avanço tecnológico e científico da sociedade atual. A intencionalidade compartilhada proposta por Michael Tomasello, é uma capacidade cognitiva unicamente humana e compõe sua teoria da evolução social, ela determina os mecanismos de cognição social que emergiram durante a história evolutiva humana, estes possibilitaram a produção, acúmulo e a transmissão de cultura. Dentro deste contexto evolutivo os argumentos negacionistas são observados sob uma nova perspectiva, mediante sua eficiência em explorar as crenças que coordenam determinados grupos. Derivadas da intencionalidade compartilhada, as crenças de coordenação são um dos principais fatores para o surgimento da organização social, assim elas apresentam um potencial para uma nova aproximação do problema da crise ambiental que se enraíza na forma com que os seres humanos se relacionam entre si, em relação ao seu grupo sociocultural, e também com seu ambiente.

Palavras-chave: Atenção Compartilhada; Crenças de coordenação; Crise ambiental; Evolução social; Negacionismo.

ABSTRACT

The environmental problems generated by the behavior of human societies were identified more than two centuries ago, when it was noticed that unrestricted demand is not consistent with a system limited by ecological laws. This environmental crisis is perpetuated because there is no cohesion in its recognition, and there is no consensus on how to face it. The researches that point out its gravity are countered by arguments that deny its existence, the representatives of these negationist arguments are impenetrable to the phenomena that prove it. In this way, the environmental crisis continues to worsen, resistance in certain socio-cultural groups is embedded in their own behavior; as the permanence of certain harmful habits to the environment, demonstrate to be beyond the possibilities of change available by the technological and scientific advancement of today's society. The shared intentionality proposed by Michael Tomasello, is a uniquely human cognitive capacity and composes his theory of social evolution; it determines the mechanisms of social cognition that emerged during human evolutionary history, which enabled the production, accumulation and the transmission of culture. Within this evolutionary context the negationist arguments are observed from a new perspective, through their efficiency in exploring the beliefs that coordinate certain groups. Derived from shared intentionality, coordination beliefs are one of the main factors for the emergence of social organization, thus they present a potential for a new approach to the problem of the environmental crisis that is rooted in the way that human beings relate to each other and, in relation to their socio-cultural group, and also with your environment.

Keywords: Shared Attention; Coordination beliefs; Environmental crisis; Social evolution; Negationism.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1	45
Tabela 2	50
Tabela 3	87

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO	09
1. CONTORNOS DA CRISE AMBIENTAL	14
1.1. Emancipação humana,	19
1.2. O terceiro pilar da sustentabilidade	24
1.3. Catástrofes ambientais	29
I.III.I. Dust follows the plow.....	30
I.III.II. Devastação desnecessária.....	32
1.4. Crise ambiental antropogênica	34
2. A NATUREZA HUMANA POR MICHAEL TOMASELLO	40
2.1. Período ontogênico	42
2.2. Intencionalidade compartilhada	45
2.3. Catraca cultural	48
2.4. Crenças de coordenação	53
II.IV.I. Comunidades socioculturais.....	61
3. A IMPENETRABILIDADE DA CRISE AMBIENTAL	66
3.1. Construção de nicho	68
3.1.1. Mecanismos de coordenação e nicho epistêmico.....	71
3.2. Sensibilidade à crenças de resistência epistêmica	73
3.2.1. Fenômenos de impenetrabilidade da crise ambiental.....	75
i) O problema da sustentabilidade	76
ii) Dust follows the plow	78
iii) Devastação desnecessária	80
3.3. Crenças de coordenação exploradas pelo negacionismo	82
3.3.1. Casos de sensibilidade de grupos socioculturais.....	88
i) Climategate	88
ii) Think tanks	89
CONCLUSÃO	92
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	96

INTRODUÇÃO

Há algum tempo o fantasma da crise ambiental atormenta a comunidade humana. Sua primeira aparição pode ser datada do séc. XVII no “Ensaio sobre a população”, de Thomas Malthus. Mais provas se manifestaram durante a reunião do Clube de Roma de 1972 intitulada “os limites do crescimento”, neste encontro foram apontadas as incertezas sobre a saúde do planeta, introduzindo as primeiras propostas com enfoque no desenvolvimento sustentável, a preocupação com os recursos não renováveis passa a ser o fator limitante para o avanço tecnológico desregrado, que obscurece a prosperidade do futuro da espécie humana.

O problema se agrava quando os aspectos da crise ambiental passam a ser entendidos como não pertencentes ao plano da vida social e econômica, uma vez que não estão presentes no cotidiano da maioria dos cidadãos, onde as preocupações para sobrevivência estão atreladas, essencialmente, a problemas de ordem econômica. Este fato é notado principalmente na forma como as estratégias de combate à crise são defendidas por uma pequena parte da população que, por vezes, se encontra deslocada em contraste à outra que resiste a aceitar a existência de uma crise ambiental. A existência deste problema é observada muitas vezes como questão de opinião no léxico popular, onde uns *acham* que a crise ambiental existe e outros não.

As argumentações que negam a crise ambiental utilizam-se de diferentes estratégias para contradizer a literatura que demonstra sua existência. Uma das mais utilizadas por estes negacionistas articula-se por meio do senso comum e das experiências imediatas, usualmente os indivíduos aceitam mais facilmente respostas criadas por associações invés daquelas formuladas por uma reflexão aprofundada (LEWANDOWSKI & OBERAUER, 2016). Esta estratégia é capaz de produzir melhores resultados, pois apoia-se tanto no caráter transformador quanto no temporal das relações climáticas e ecológicas. As propriedades de sucessão e evolução, quando utilizadas de maneira superficial, deslocam a responsabilidade ambiental das ações humanas para a história da dinâmica ecológica, justificando assim as transformações ambientais atuais com os acontecimentos passados. Esta comparação se faz sem a atualização da causa; por exemplo, o efeito estufa é um fenômeno que ocorre devido ao aumento de gases que não estariam tão disponíveis na atmosfera se não houvesse a queima de combustíveis fósseis, portanto ele não pode ser comparado diretamente às oscilações térmicas observadas no passado geoclimático.

Outra ferramenta destes que negam a crise é a divulgação de teorias conspiratórias, que parecem apelar para o imaginário do indivíduo que faz as conexões de modo isolado, ou melhor, segue as pistas que requerem explicações que se utilizam de redes de pensamento complexas e que se validam pelo próprio teor conspiratório (LEWANDOWSKI *et al.*, 2018). Esta segunda estratégia alia-se, aparentemente, ao sentimento de pertencimento de grupo, dentro do qual o indivíduo galga um status de iluminado, detentor de um conhecimento obscurecido pela sociedade.

O potencial de divulgação de manuais de instrução, como campanhas para economia d'água e cartilhas para o consumo consciente, criam a impressão que a informação sobre o perigo da crise é superior àqueles utilizados pelos que a negam. A mídia formal deveria filtrar as informações para não admitir teorias conspiratórias e ser crítica quanto às negacionistas, devendo divulgar apenas publicações reconhecidas por instituições de pesquisa referenciadas. Porém, as vozes da desinformação ganham mais forças pelas redes sociais, onde seus membros tornam-se mais audíveis que as informações disponibilizadas pelos órgãos competentes (PULIDO, 2020). Em meio ao excesso de informação, surgem indivíduos que não sabem em quem acreditar, estes emudecem e ficam a parte das discussões (COOK, 2019). Por outro lado, aqueles que defendem a existência da crise utilizam argumentos embasados nos dados disponibilizados pelas pesquisas científicas, que são desacreditadas pelas estratégias negacionistas. Um dos exemplos deste tipo de confronto encontra-se no episódio do *climate gate*, que será debatido brevemente no capítulo três desta dissertação.

Para fundamentar a tese da mudança climática antropogênica, são necessários modelos estatísticos que compreendam um período de tempo longo o suficiente para que diferentes variáveis entrem ou não em jogo. O contexto amplo do clima global está relacionado ao tempo geológico e retira deste fator as relações para sua predição, como os ciclos de resfriamento e aquecimento, as alterações de massas de ar e correntes marinhas, a translação e a variação angular do planeta, entre outros. A teoria de influência antropogênica quando relacionada a este clima amplo se perde pela infimidade temporal das organizações humanas e o grande espectro de variáveis que são responsáveis por gerar diversos modelos preditivos (DESSAI & TRIGO, 2001). Entretanto, quando esta teoria se apoia no argumento que a espécie humana atingiu uma densidade populacional e uma capacidade de dispersão nunca antes observadas na história geológica, dificulta a isenção

de sua participação na dinâmica planetária, ainda mais quando inserimos o modelo de produção extrativista que sustenta uma população de quase oito bilhões de indivíduos¹.

A perspectiva evolutiva encontrada na teoria sobre a natureza humana de Michael Tomasello (2003, 2019), se demonstra uma ferramenta promissora para a discussão dos mecanismos de resistência à crise ambiental. Sua teoria, que será apresentada no segundo capítulo, será utilizada a fim de destacar o fenômeno da resistência à crise ambiental a partir da evolução social humana, esta perspectiva ajuda a compreender a expansão dos argumentos negacionistas atualmente. Utilizando os trabalhos de Tomasello sobre a intencionalidade compartilhada como propulsora da evolução social humana será possível observar o surgimento dos comportamentos sociais e do aparato cultural responsáveis pelas sociedades atuais. A racionalidade normativa é emergente das capacidades sociocognitivas exercidas pela atenção compartilhada, responsável pela presença de padrões no comportamento de indivíduos pertencentes a determinado grupo sociocultural. Sendo um dos fenômenos cognitivos responsáveis pela conformidade do grupo social, sua identidade assim como a coesão entre seus participantes; porém é, também, a causadora de mecanismos de resistência por esses mesmos motivos.

Esta revisão teórica pretende identificar a influência do mecanismo de cognição social da racionalidade normativa (TOMASELLO, 2019), para a resistência presente em alguns grupos socioculturais em relação aos problemas ambientais. As crenças de coordenação compõem o aparelho cognitivo chamado por Tomasello de racionalidade normativa, são como pedras de toque intersubjetivas presente nos participantes de determinado grupo social. Estas crenças possibilitam que os indivíduos possam realizar atividades sem a necessidade de deliberação ou assembleia, uma vez que seus participantes se encontram coordenados pelas mesmas normas, estas que possibilitaram o próprio grupo. Este engajamento cria nos indivíduos uma identidade moral referente à responsabilidade de aceitação, identificação e interação entre seus membros. O surgimento desta característica durante a história evolutiva humana possibilitou o rápido avanço cultural; isto aliado ao efeito catraca são responsáveis pela organização da sociedade moderna. Desta forma grupos religiosos, nacionais, trabalhistas, etc. possuem suas próprias crenças que coordenam suas condutas sociais.

¹ <https://www.worldometers.info/br/> (acessado em 08/09/2022).

No terceiro capítulo será demonstrada a diferença entre as crenças de coordenação, observadas pela perspectiva sociocultural, e as crenças epistêmicas presentes nas pesquisas da crise. Será discutido o problema do negacionismo à crise ambiental explorados por certos grupos socioculturais, buscando estabelecer as crenças epistêmicas como expressões formais de crenças de coordenação, possuindo um contexto que não está diretamente acessível ao sujeito leigo. Esta aproximação assemelha o papel das crenças de coordenação à função do dogma para a pesquisa científica (KUHN, 1963). O dogma, ou como o será chamado nesta dissertação crenças de coordenação epistêmica, são responsáveis por auxiliar a pesquisa ao estabelecerem um campo no qual os profissionais podem partir sem a necessidade de retomar todo o percurso lógico de seu tema de estudo, até que haja uma mudança paradigmática.

O agregado de asserções não é posto em dúvida, é algo cotidiano durante a pesquisa normal que coordena as discussões em suas devidas áreas, tornando eficiente a dedicação e a triagem dos problemas pertinentes à teoria. Na ciência a transformação ocorre, se mantermos o pensamento Kuhniano, através de mudanças paradigmáticas que desencadeiam tanto a resistência quanto a inovação. A resistência, quando retomada a partir das crenças de coordenação, não é superada pelo paradigma, pois a contradição e a variedade são característica dos grupos socioculturais. Conforme a espécie humana evoluiu passou a conquistar outros ambientes que exigiam preocupações diferentes, estes passam a ser o foco de inovação social daquele grupo, surgindo assim os nichos sociais e epistêmicos (3.1).

Quando ocorre destaque para publicações sobre o tema do aumento da temperatura, degelo e aumento dos níveis dos oceanos; houve a ponderação sobre fatores como a sazonalidade e períodos geoclimáticos, este cuidado é claro para a comunidade que está coordenada à produção científica, mesmo se estas considerações não estiverem presentes na publicação se presume que o pesquisador os levou em conta. Porém a amplitude de público que estas pesquisas alcançam, pelas diferentes mídias, faz com que nem todos com acesso a ela estejam familiarizados, ou coordenados, aos rigores que uma pesquisa é submetida até sua publicação. Esta assimetria epistêmica cria um espaço que é explorado na construção de argumentos negacionistas (3.3), e estes promulgam a dúvida sobre a realidade da crise antropológica nos grupos que não lidam com a ciência. O fenômeno da impenetrabilidade está relacionado à sensibilidade dos grupos socioculturais, criada por suas crenças de coordenação (3.2), seja tanto devido a sua imersão à realidade ecológica, emancipação (1.1); quanto a sua afinidade ao rigor científico, nicho epistêmico (3.1.1).

O negacionismo é um fenômeno que auxilia a propagação da resistência à aceitação da crise ambiental, seus argumentos podem ser fabricados para atingir grupos sociais

específicos. Ao se adequarem às crenças de coordenação destes, como a razão capitalista da produção do lucro, são capazes de criar dúvidas e desacreditar as pesquisas científicas que apresentam contrariedade ao seu comportamento. A resistência está de acordo às maneiras com que esses grupos se relacionam com seu meio, as informações relevantes a sua alteração comportamental são apenas aquelas que estão de acordo com as motivações que unem seus participantes, responsáveis pela identidade do grupo sociocultural. Desta forma as crenças que coordenam os comportamentos dos grupos socioculturais são essenciais para a interpretação da sua aceitação aos argumentos relevantes à informação ambiental, auxiliando na compreensão dos problemas originados nos debates sustentáveis (3.2.1.i).

Esta dissertação se compromete em apresentar uma reaproximação da crise ambiental utilizando os mecanismos evolutivos de socialização humana, como as crenças de coordenação, que para estabelecerem a integridade sociocultural criam formas de resistência a outras formas de comportamento. Pretende-se propor uma aproximação evolutiva que seja capaz de explicar um dos motivos que faz com que estes grupos continuem resistindo em aceitar o problema da crise ambiental. Propriedades derivadas da evolução social, como as crenças de coordenação, são ferramentas úteis para explicar a preservação cultural e também suas consequências, como a resistência da cultura em relação a novos comportamentos que são impostos ao grupo sociocultural.

Portanto, antes de analisar os fatores de resistência à crise ambiental, devemos compreender a mudança ambiental e de que forma esta ocorre, restabelecendo a espécie humana as dinâmicas ecológicas e destacando os momentos em que as capacidades de dispersão e o crescimento populacional passam a ter maior efeito no ecossistema. Esta investigação será apresentada no primeiro capítulo pela introdução de algumas teorias ecológicas que se relacionam a mudanças, como evolução e sucessão, e também teorias que buscam demonstrar estabilidade como a do clímax. Seguido por um breve comentário sobre a transformação das comunidades nômades para as sociedades urbanas destacando o processo de emancipação ambiental do comportamento social humano. As consequências desta nova organização e sua relação com o ambiente serão observadas e, por fim, a crise ambiental será apresentada sob a ótica da espécie humana em seu contexto evolutivo, fazendo-se necessária uma reavaliação de sua organização para a sobrevivência da espécie, uma vez que o planeta assim como o ecossistema é capaz de se reorganizar sem a presença humana.

1. CONTORNOS DA CRISE AMBIENTAL

As formas de produção atuais encontram-se alicerçadas sobre matéria prima extraída em diferentes regiões globais, desta forma a indústria primária alimenta os demais setores do processo de produção mantendo o sistema econômico. A grande maioria dos componentes utilizados na indústria de base é produzida pelas funções e relações entre as formas orgânicas e inorgânicas, através das intrincadas associações presentes nos diferentes ecossistemas. Parte desta complexidade ocorre devido ao fator temporal, notado principalmente por dois processos: a evolução e a sucessão; o primeiro só pode ser observado numa larga escala de tempo e o segundo num período relativamente curto. Se as organizações humanas dependem das relações ecossistêmicas para a manutenção de sua organização, torna-se pertinente entender o contexto temporal das funções ecológicas nas quais os recursos utilizados pela sociedade se encontram.

O tempo ecológico é abordado sobre uma escala de tempo relativo aos períodos que abarcam a troca de gerações dos diferentes organismos. Quando se diz que a evolução ocorre em um grande período de tempo, entende-se que ela necessita de diversas gerações para que surjam novos caracteres. Se os organismos variam em complexidade e valor metabólico e, conseqüentemente, diferentes ciclos de vida, pode se dizer que existem diferentes tempos ecológicos, sendo representados por variados períodos entre as gerações referentes a cada espécie. Os procariontes podem demonstrar novos traços evolutivos ao longo de séculos, já no grupo dos vertebrados se encontram organismos que necessitarão de milhares de anos para que ocorram variações de maneira natural, e para a especiação este intervalo pode ser ainda maior.

O segundo componente, a sucessão ecológica, é o reflexo e também o impulsor do processo evolutivo. Se retornarmos ao passado remoto, encontraremos o surgimento de componentes bióticos, que sucessivamente e gradualmente se diversificaram até o surgimento de um ecossistema primitivo que possibilitou o aumento de sua própria complexidade. A partir de um ecossistema inicial composto por organismos unicelulares que alterou e alterou-se, através de bilhões de anos de sucessões e evoluções, até culminar na conquista da terra pelos primeiros vegetais e, sucessivamente, ambos processos produziram a composição dos ecossistemas atuais.

Assim como a evolução que atua lentamente sobre os organismos, a sucessão continua a alterar a paisagem conforme as funções ecológicas se estruturam. Os ecossistemas estabelecidos desta forma ordenam estas funções que, por sua vez, auxiliam a sua

manutenção pela relação evolutiva que os organismos presentes carregam entre si. Por exemplo, os mecanismos de dispersão de sementes estão relacionados aos grupos vertebrados, invertebrados e ou condições climáticas do ambiente; as formas de abrigo relacionam-se à severidade climática e disponibilidade de substrato na região, assim como à composição da paisagem ambiental. A sucessão pode ser notada quando há alteração na estrutura ecológica e tende a possibilitar a recorrência de determinadas relações entre os grupos orgânicos; conforme emergem novas funções que preencham os requisitos necessários para que certos organismos se instalem, estes irão criar novas funções e assim por diante. A sucessão ecológica é uma das principais responsáveis pelo dinamismo ecológico.

O processo de sucessão ecológica é potencialmente infinito, uma vez que a mudança na organização ecológica é sempre possível. Devido a esta característica surgem críticas à teorias sobre a permanência das relações sistêmicas, como ocorre com a teoria sobre o clímax (WORSTER, 1977). Esta teoria pretende delimitar o momento de estabilidade das funções sistêmicas onde ocorre o ápice de sua complexidade. Antes é preciso entender que a sucessão não é unidirecional, ela tende a ser compreendida apenas como um processo positivo ao aumento da complexidade sistêmica quando deve ser aceito, também, seu contrário. Um sistema em que o oxigênio é gradualmente transformado em gás carbônico pelos processos aeróbicos, a sucessão ocorrerá no sentido de reduzir os organismos e as relações dependentes de oxigênio, caso este não seja reintroduzido, o sistema será reestruturado a partir daqueles organismos que se beneficiem do novo fator emergente, o gás carbônico. Um lago que apresente grande diversidade de espécies de peixes, plantas aquáticas e aves enquanto rico em oxigênio, apresentará apenas organismos menos dependentes de oxigênio - majoritariamente unicelulares - uma vez que este recurso se encontre escasso e substituído por sua contraparte produzida pela respiração celular, o gás carbônico.

Devido ao dinamismo criado pelo processo natural da sucessão ecológica a delimitação de um clímax se fragiliza, seja por ter que se reduzir ao passado sistêmico para manter uma fundamentação empírica, ou se atrelar ao futuro tendo de negociar com o caráter dual da sucessão ecológica (WORSTER, 1977). Uma forma de lidar com este conceito é entendê-lo no presente, observando os sistemas ecológicos e atribuindo estados de clímax quando os processos, as funções e a diversidade ecológica encontram-se estáveis, e quando estas se encontram perturbadas o sistema encontra-se em estado de desequilíbrio. No exemplo do lago temos dois clímax, o primeiro composto por um sistema rico em oxigênio e o segundo composto por um sistema rico em gás carbônico ou escasso em oxigênio.

O processo de sucessão é sempre acompanhado de uma transformação dos processos ecológicos, o uso do termo sucessão está associado à forma de perturbação que sofre o sistema. No caso de sistemas que demonstram perturbações que se encontram associadas a causas extrínsecas como catástrofes ambientais ou pressões antropogênicas ocorre uma sucessão alógena; mas se o sistema sofre perturbações associadas a causas intrínsecas temos uma sucessão autógena. O termo sucessão tem conotação teleológica, sendo utilizado para indicar que o sistema está se encaminhando a um estado de equilíbrio ou de maturidade, muito embora este equilíbrio não esteja associado ao aumento de complexidade como indicado anteriormente. Desta forma, o desequilíbrio ecológico causado por fatores intrínsecos ou extrínsecos pode ser o indicador de um processo de sucessão. Mas é somente após o momento em que estas perturbações cessam, e o sistema se encontra em equilíbrio, que podemos dizer se houve ou não sucessão ecológica. Se após o desequilíbrio o sistema mantiver a configuração do clímax inicial, não terá havido sucessão; mas se, por outro lado, o sistema demonstrar diferenças, terá ocorrido a sucessão e o sistema poderá estar rumando a um novo clímax (ODUM, 2008).

As explosões demográficas, quando ocorrem devido a perturbações intrínsecas ao sistema, normalmente desencadeadas por condições climáticas favoráveis a comportamentos reprodutivos ou de nutrição, podem caracterizar um desequilíbrio ecológico, mas não necessariamente um processo de sucessão, pois a capacidade de autorregular-se é uma das características ecossistêmicas. Se um ecossistema tem baixa resistência ou resiliência a qualquer fator de desequilíbrio, ele poderá entrar em estado de sucessão, somente quando suas funções tornam-se comprometidas. Quando não se pode retomar o seu estado inicial de equilíbrio, inicia-se um processo de reestruturação até que o novo estado de equilíbrio seja atingido, surgindo então outro clímax.

A capacidade de um ecossistema se manter estável está associada às suas capacidades de equilíbrio de resistência e de resiliência² (ODUM, 2008). O equilíbrio de resistência relaciona-se com o quanto um ecossistema pode sofrer perturbações sem alterar sua organização atual. Pode-se dizer, por exemplo, que o ecossistema pantaneiro é muito resistente a enchentes. A resiliência é a capacidade de um ecossistema sofrer desequilíbrio

² Ainda não há um acordo em torno destes termos sendo que alguns autores defendem que apenas uma destas propriedades pode ser exclusiva em dado ecossistema (ODUM, 2008), pois a presença de uma parece ser inversamente proporcional à possibilidade da outra. Para esta discussão basta destacar que são propriedades referentes à capacidade de recuperação dos sistemas ecológicos.

devido a perturbações e retornar à sua organização anterior mantendo as mesmas funções. O cerrado, por exemplo, é um ecossistema resiliente a queimadas.

Uma zona de desflorestamento perde seu equilíbrio de resistência pois lhe retiram componentes da diversidade impedindo as funções ecológicas. Quando o fator exógeno da exploração humana cessa, os processos de reestruturação das funções ecossistêmicas dão início na forma de sucessão e culminam num novo clímax. O processo de sucessão ocorre nos ecossistemas onde o equilíbrio de resistência ou resiliência é forçado além de seu valor crítico, pois só assim a configuração do sistema poderá ser alterada. Estes dois fatores, contudo, estão presentes apenas nos ecossistemas maduros onde as relações ecológicas, assim como os serviços ambientais, encontram-se bem definidos.

As atividades humanas dependentes do meio são responsáveis pela alteração dos ecossistemas e podem provocar sucessões alógenas ao interferir na resistência de resiliência assim como na de resistência. Quando o processo de sucessão é desencadeado pela influência externa na forma das atividades humanas que consistem na retirada de componentes, matéria-prima para indústria de base, haverá a fragilização do ecossistema, alterando sua configuração. Neste processo de sucessão alógena um ecossistema empobrecido de componentes originais poderá preservar organismos que muitas vezes não contribuirão para a manutenção das funções necessárias para a produção das matérias-primas exploradas.

Portanto se deve entender a crise como um fenômeno natural, que só é identificada por esta terminologia dentro da perspectiva de sobrevivência de uma espécie. Quando uma comunidade exige de seu meio ambiente mais do que ele é capaz de proporcionar é desencadeado um desequilíbrio. Ocorrendo uma reorganização dos processos ecológicos ou do comportamento da comunidade, seja migração ou redução populacional pela mudança nas taxas de natalidade e mortalidade. Porém o comportamento humano é sofisticado e não se limita a estas leis ecológicas, a capacidade de aprendizado e sua perpetuação por meio da cultura capacitou a espécie a emancipar-se de diversas pressões que controlam os demais grupos animais.

Os resíduos da sociedade humana atuam nos diversos ecossistemas; o monóxido de carbono é incorporado à atmosfera ocasionando o aumento da retenção do calor e o aumento da temperatura da ecosfera, que por sua vez, fragiliza os biomas globais. O descarte de poluentes em meios fluviais altera a composição das bacias hidrográficas, acarretando a inutilização dos recursos hídricos necessários à vida. A crise ecológica deve ser observada sobre a perspectiva da população humana como espécie, pois o processo de sucessão é

imparcial quanto à preservação de seus componentes. Uma solução favorável à crise deve levar em consideração, portanto, a imparcialidade destes processos ecológicos. Deve-se alterar os comportamentos e as interações humanas com seu meio a fim de preservar aqueles fatores que promulguem a prosperidade de um futuro tanto da espécie humana quanto daquelas espécies que contribuem para a manutenção do sistema do qual este conjunto pertence.

A agricultura e a construção de cidades são os principais artefatos responsáveis pelo aumento e isolamento das comunidades humanas. O que se pretende discutir a seguir é a participação destes artefatos para a mudança do hábito ecológico, tamanha foi a mudança no comportamento humano que a organização ecológica dos aglomerados urbanos é chamada de *tecnossistemas* por alguns autores, e podem ser definidos como *sociedades urbano-industriais competitiva e parasitária com pouca interface com seus ecossistemas de suporte* (ODUM, 2008). Este constructo foge à forma natural dos sistemas ecológicos referidos anteriormente, mas ao estar integrado ao conjunto da ecosfera é dependente deste todo. A interface com os ecossistemas de suporte deve ser aumentada uma vez que o impacto da população humana é capaz de acarretar perturbações em diversos ecossistemas. O resultado do próximo estado de clímax que será desencadeado por estes desvios causados pela alteração antropogênica irá ocorrer com ou sem a presença da espécie humana.

Este capítulo propõe-se a dar o primeiro passo para apresentar a correspondência da crise ambiental com as mudanças comportamentais identificadas na história evolutiva das comunidades humanas, e pretende evidenciar o problema da crise ambiental sob o viés ecológico. Para isto serão apresentados três tópicos para a construção de um panorama da crise: o primeiro trará um resumo da emancipação humana, em que será discutido o surgimento da capacidade de dispersão não mais restrita aos efeitos ambientais; o segundo abordará o debate sustentável e a tentativa de conter os efeitos de crise, sendo ressaltado o pilar da equidade e os desafios que surgem devido ao caráter heterogêneo das comunidades humanas; e o terceiro apresentará dois exemplos de catástrofes ambientais que retratam esta dissociação entre os comportamentos humanos e as leis ambientais.

A permanência das atividades e dos argumentos que impulsionam a crise ambiental continuam a surtir efeitos, mesmo com o aumento da divulgação e disponibilidade de informações certos grupos socioculturais resistem em aderir a novos comportamentos, independente da pertinência em relação aos riscos que esta crise traz à sobrevivência humana. O primeiro fator a ser destacado é a heterogeneidade dos grupos humanos, relativos à emancipação humana. Ao destacar as diferenças entre os seres humanos e os demais grupos

orgânicos evidencia duas características principais: sua capacidade de alterar, assim como isolar-se de seu meio ambiente, criando ao longo da história humana um ambiente unicamente humano.

1.1. A Emancipação Humana

A história geológica do planeta é marcada por extinções massivas que, entre outros fatores, foram provocados pelas eras glaciais e períodos de grande atividade tectônica que dinamizaram o processo evolutivo dos seres vivos. O estabelecimento dos biomas atuais são o reflexo deste passado planetário que ainda pulsa nas entranhas do globo. Neste contexto, as observações humanas são apenas uma “micro-fração” do total do tempo geológico, tanto do passado quanto do porvir. Alguns dos céticos à crise climática se apoiam neste argumento, eles defendem que o planeta passa por diversos ciclos e nos encontramos no início ou no fim de mais um destes. Outros mais radicais ignoram totalmente os resultados das pesquisas climáticas assumindo uma postura negacionista. O principal fator de resistência, neste caso, é não assumir que as ações humanas causam impactos na dinâmica dos ecossistemas que, até então, eram incomuns fora os acontecimentos geoclimáticos, dado o curto intervalo de tempo que ocorrem.

É inegável a capacidade de qualquer organismo em alterar seu ambiente em diferente escala, desde a produção de gases ou compostos metabólicos até a alteração da paisagem. O estudo destas capacidades entre diferentes espécies é uma das abordagens dos estudos ecológicos³. Os processos de sucessão ecológica, apresentados anteriormente, ocorrem de maneira ordinária nas relações entre os grupos orgânicos e seu meio inorgânico através das funções ecológicas, que se restringem às abrangências de nicho de determinada espécie.

Se tomarmos o curso de um rio interrompido por uma barragem de castores notamos alterações não somente na paisagem devido ao acúmulo e extravasamento da água do rio, mas também na alteração da organização ecológica; a presença da barragem possibilita a instalação de outros organismos que dependem tanto da estrutura da barragem quanto do aumento do corpo d'água. Assim a presença de castores é responsável pela criação de nichos que antes não existiam, ou que antes de sua presença eram restritos a determinadas áreas da região, sendo limitante para a dispersão dos grupos animais dependentes deste fator. Toda

³ Um exemplo são as espécies pioneiras, plantas capazes de colonizar ecossistemas de climas extremos ou com baixo teor de nutrientes. Estas plantas são responsáveis por introduzir novos elementos ao ambiente permitindo a instalação de novos grupos biológicos.

alteração ambiental é ambivalente, por um lado beneficia certos grupos, mas por outro desfavorece outros. Neste caso, as espécies terrestres perdem área útil, o que acarreta a alteração da vegetação e a distribuição de herbívoros e predadores terrestres.

Assim também os grupos humanos ancestrais eram capazes de alterar seu ambiente, mas seu impacto era relativamente pequeno pois constituíam-se de grupos nômades que se deslocavam de acordo com as pressões do clima e a disponibilidade de alimento (RIBEIRO, 1978). Neste período, apenas as comunidades humanas que se encontravam próximas à abundância de recursos não sazonais e de clima ameno podiam tornar-se fixas devido à possibilidade de coleta de recursos, no mesmo ambiente, durante todo o ano. Estas áreas, geralmente litorâneas, sofreram as primeiras alterações ambientais derivadas da presença humana. Um exemplo são os sítios arqueológicos sambaquis, locais que eram zonas de descarte de conchas e carcaças de peixes e datam de até 6.5mil A.C. Esta comunidade criou montes de conchas de até setenta metros de altura por quinhentos metros de comprimento, alterando a paisagem da região litorânea do sul brasileiro, podendo ser encontrados principalmente no estado de Santa Catarina (DEBLASIS, *et al.*, 2007).

“Antes da revolução agrícola o homem vivera sempre em pequenos grupos móveis de coletores de raízes e frutos, de caçadores e pescadores, rigidamente condicionado aos ritmos das estações, engordando nas quadras de fartura e emagrecendo nos períodos de penúria. Somente em regiões excepcionalmente dadas, como as costas marítimas ricas em mariscos, e por isso mesmo muito disputadas, esses grupos podiam alcançar maiores concentrações. Ainda assim o montante de cada grupo era limitado pela capacidade de provimento alimentar nas quadras de maior escassez e pelas dificuldades de ordenar socialmente o convívio de unidades sociais maiores.” (RIBEIRO, p. 66; 1978)

A espécie humana durante seu passado evolutivo era restrita às disponibilidades do ambiente e sua capacidade de alteração ambiental era menor que a observada nos castores, já que os homínídeos ancestrais eram predominantemente nômades e deslocavam-se de acordo com a disponibilidade de alimento e da sazonalidade climática. Foi somente após o domínio do cultivo das plantas e dos animais que os grupos humanos passaram a permanecer em outras regiões além de algumas zonas litorâneas. Para a eficácia das tentativas de domesticação foi necessário um conhecimento rudimentar das relações ecológicas, como o conhecimento de coleta e germinação de sementes, assim como, a relação destas com os diferentes solos e relevos. Ribeiro (1978) define este período como Revolução Agrícola e o aponta como o primeiro passo para o processo civilizatório:

“O efeito crucial da agricultura e do pastoreio na esfera das relações do homem com a natureza foi um enorme incremento demográfico, causado pela relativa

fartura alimentar que proporcionou. A fecundidade humana ‘natural’ antes comprimida pelo condicionamento aos ciclos estacionais da coleta, da caça e da pesca, experimenta uma primeira expansão que teria, doravante, não a carência de alimentos como limite principal do incremento do grupo humano, mas os efeitos letais das enfermidades e outras causas sociais que abateriam, periodicamente, os aumentos mais desbordantes. Esta explosão demográfica processar-se-ia, daí em diante, enquadrada por dois modeladores. Primeiro, a cissiparidade e a expansão horizontal que se mantêm enquanto atua como fator dinâmico a Revolução Agrícola. Depois, a aglutinação e a estamentação vertical que seriam desencadeadas pela Revolução Urbana. Conduzindo já os grupos que a experimentaram a se configurarem como novas formações sócio-culturais.” (RIBEIRO, p. 68; 1978)

Quando os grupos humanos tornaram-se capazes de controlar a disponibilidade de alimentos adquirem a capacidade de incorporar-se⁴ em diferentes ambientes, pois passa a levar consigo seu próprio nicho. Quando estes primeiros grupos deixam de ser nômades e iniciam a prática da agricultura passam a trazer consigo uma série de espécies de apoio como sementes para lavoura e animais para carga e alimentação. Estes foram introduzidos “artificialmente” ao ambiente no qual os grupos humanos se instalavam, o conjunto ser humano e demais espécies agregadas se inseriram na dinâmica ecossistêmica criando novas relações ecológicas. Com estes organismos exóticos surge a competição exógena sobre um recurso antes compartilhado de maneira estável pelas espécies presentes na região. A partir da presença humana e suas espécies associadas ocorre uma redistribuição dos nichos que haviam se estabelecido durante a longa ação dos mecanismos evolutivos e de sucessão.

A instalação de comunidades humanas próximas a corpos d'água, sendo um dos fatores necessários para o estabelecimento destas primeiras comunidades, pode ser entendida como uma manifestação desta realocação de nichos, pois altera a dinâmica das aves ribeirinhas assim como dos demais grupos orgânicos da região. As plantas regionais são substituídas pelas de interesse alimentar humano e, assim, os insetos passam a explorar esta nova disponibilidade de recursos, aumentando ou reduzindo suas populações. Estes são alguns reflexos deste primeiro passo à emancipação humana de seu meio ambiente primitivo. A cissiparidade, de acordo com o primeiro modelador de Ribeiro (1978), inicia a diferenciação das comunidades humanas primitivas entre nômades coletoras e fixas agrícolas, sendo a revolução agrícola responsável por aumentar a capacidade de suporte populacional. Mas é o segundo modelador que formaliza a emancipação humana através da

⁴ Incorporar-se como ato de *inserir*, se utiliza esta forma em vez de *colonizar* já que o ato de colonizar pode induzir a relação colonizado – colonizador, ou seja, mantêm-se os integrantes da região colonizada na condição de colonizados, mas neste caso trata-se de inserir-se gradualmente até ocorrer à substituição de integrantes e de dinâmicas da região. Sendo que os processos de seleção natural tornam-se tendenciosos e catalisados pelos modos de produção humanos que *incorporam-se* ao ambiente junto com a espécie humana.

*estamentação vertical*⁵, que foi possibilitada pelo excesso de contingente humano e possibilitou o surgimento de especializações que não eram voltadas puramente à subsistência do grupo.

“Com o desenvolvimento da Revolução Agrícola, algumas sociedades foram acumulando inovações tecnológicas que, ao alcançar o nível de uma nova revolução, lhes imprimiram um movimento de aceleração evolutiva que acabou por configurá-las como novas formações sócio-culturais. Seus motores foram uma acumulação de inovações técnicas que ampliaram progressivamente a eficácia produtiva do trabalho humano, provocando alterações institucionais nos modos de relação entre os homens para a produção e nas formas de distribuição dos produtos do trabalho [...] Com base em diferentes combinações desta tecnologia diversos povos revolucionaram sua capacidade de produção de alimentos, ensejando o advento (*sic*) das primeiras cidades e, nelas, novas técnicas de fabrico de tijolos e ladrilhos, arte da vidraria, a metalurgia do cobre e do bronze, os silos, a escrituração idiográfica, a numeração, o calendário e por fim a arquitetura monumental.” (RIBEIRO, pp.73-74; 1978)

O aumento da população e a proximidade com o ciclo de produção do alimento aumentou o conhecimento ecológico sobre estas espécies e desencadeou um processo de seleção artificial das características destes organismos. As cultivares primitivas, assim como as atuais, eram melhores adaptadas aos climas favoráveis aos humanos e passaram a ter capacidade produtiva maior que suas variantes selvagens, tornando a produção estável ao longo deste processo. Com o alimento assegurado outras formas de ocupação surgiram, como as técnicas de fortificações e a disponibilidade de diferentes indivíduos para o cuidado com a prole da comunidade. As consequências derivadas do desenvolvimento de estratégias de proteção através do isolamento do meio, desenvolvidas pelos indivíduos destes agregados humanos serão discutidas brevemente a seguir. Estas formas de isolamento se tratam de um comportamento importante para o surgimento da definição do conceito de tecnossistema na literatura ecológica.

A implementação de formas de cercamento criaram a divisão do meio ambiente humano interno e o meio “natural” externo. Esta delimitação, nos dias atuais, criou um meio ambiente exclusivamente humano no qual o meio externo se torna pouco significativo para as relações humanas ordinárias⁶. Da mesma forma, o aperfeiçoamento das choupanas reduziu a influência do clima nas comunidades humanas, a continuidade de atividades como

⁵ Termo utilizado por Ribeiro (1978), que define o período onde as atividades humanas começaram a tornar-se ofícios flexíveis, ainda sem uma organização social formal.

⁶ Pouco significantes quando comparadas a influência que o meio natural exerceu sobre as comunidades coletoras nômades. Para estas comunidades o meio ambiente atuava diretamente nas suas possibilidades de dispersão assim como regulava seu crescimento populacional.

a curtição do couro e o fabrico de roupas passaram a ser possíveis indiferente às condições climáticas. Outros fatores principais foram a ampliação da capacidade de armazenamento assim como o declínio da mortalidade por causas relacionadas à rigorosidade climática.

A espécie humana encontrou-se num expoente de crescimento populacional, proporcionando que o excedente do contingente pudesse se dedicar ao aperfeiçoamento destas formas de isolamento e também pode voltar-se às obras cosmológicas e arquitetônicas entre outras Ribeiro (1978). A comunidade humana torna-se emancipada da busca pelo alimento assim como do abrigo as intempéries, os fatores ambientais passam a ser preocupações secundárias à mente humana, que passa a se voltar a fenômenos indiretos, tanto na especulação dos astros como nas possibilidades de engenharia e estética de suas construções. Conjuntamente a esta nova ótica está a contínua necessidade de matéria prima para manutenção e implantação de novas obras e, neste ponto, o ser humano suplanta a capacidade dos castores em alterar seu ambiente. A grandiosidade dos artefatos construídos ao longo deste período foi responsável pela predação dos capitais vegetais e minerais de diversos biomas, e desde então vem alterando a paisagem de diversas regiões e, conseqüentemente, os grupos animais que ali coabitam. Deparamo-nos, assim, com novas extinções, que não são tão expressivas quanto as geoclimáticas, mas que se tornaram parte integrante da história e atualidade humanas.

À medida que a humanidade aumenta a sua capacidade de alteração do meio, também passa a emancipar-se dele. A criação de um meio ambiente isolado ou artificial torna o crescimento populacional gradualmente menos dependente das relações ecológicas, pois não necessita inteiramente do processo natural para a manutenção de suas fontes de alimento, uma vez que mantém suas próprias fontes domesticadas. Quando os impactos ambientais, como a redução de certas caças, são substituídos pelos meios de produção de alimento, o indivíduo não mais precisa caminhar pela floresta identificando as características do meio que indicam a presença e a saúde dos animais de caça ou plantas para coleta.

Enquanto o ser humano andava passiva ou ativamente, notava outros fatores como o surgimento de novas clareiras, o desvio de um córrego ou uma bica d'água que agora se encontra seca. Os fatores ambientais se tornam ofuscados conforme o ser humano passa a viver em um meio cada vez mais artificial (aldeias, vilas, cidades e metrópoles). A cada passo rumo à urbanização os humanos deixam de monitorar o meio natural. As preocupações voltam-se à lavoura e à engorda dos animais. O curso do riacho ou a bica d'água seca só se tornarão preocupações quando causarem atribulações no interior de seus muros e cercas. Não é a forma de obter alimento ou as técnicas de construção de abrigo que são substituídas,

mas os estímulos do ambiente humano deixam de originar-se de fenômenos naturais, tornando-se puramente humanos.

A mente humana pôde então se distanciar dos problemas primitivos para os quais a observação do meio fazia a diferença entre a vida ou a morte, saciedade ou fome, permanência ou migração. A percepção do meio natural, fator necessário para o início da epopeia humana, retratada na revolução agrícola, desencadeou a alteração da dinâmica das fontes de alimento e substrato dos grupos animais adjacentes ao seu meio ambiente; tudo aquilo que se encontra do lado de fora dos muros humanos torna-se assunto apenas da ecologia e não possui mais o mesmo ímpeto para regular o comportamento humano como um dia teve pré-revolução agrícola. As sociedades atuais são reflexo da história humana, devido a heterogeneidade das regiões em que estes povos se instalaram houve uma derivação nos fatores ambientais que conseguiram perpetuar-se durante o avanço cultural, e são encontrados nos comportamentos dos grupos socioculturais. As diferenças entre as comunidades urbanas e agrícolas, assim como entre as nações, são notadas principalmente em sua organização sociocultural, que são derivadas do ambiente em que estes grupos se encontram e as formas de comportamento selecionados durante seu processo histórico, este caráter heterogêneo é uma das dificuldades enfrentadas nos planos sustentáveis.

1.2. O terceiro pilar da Sustentabilidade

O relatório produzido pelo Clube de Roma em 1972 aponta para a preocupação Malthusiana⁷, mas não se limita apenas a esta. Neste relatório foram apresentadas outras previsões pessimistas como a constante degradação do ambiente e das fontes de energia (BATISTA, 1977). Nos anos seguintes nasce uma corrente teórica que passa a se dedicar aos estudos dos impactos da sociedade sobre o ambiente. Através do que ficou conhecido como movimento ambientalista, começam a surgir diversos ensaios socioambientais que pretendiam restabelecer tanto as ações quanto o próprio status humano nos termos de suas responsabilidades em relação à degradação ambiental.

Um ano após, em 1973, Ernst Friedrich Schumacher escreve sobre o otimismo dos economistas de sua época no livro “Small is Beautiful”. Neste período alguns economistas

⁷ *Malthusianismo*, derivado dos trabalhos de Thomas Malthus estabelecido em seu “*Ensaio sobre a população*”, os resultados de suas projeções indicavam que a disponibilidade de recursos seria incapaz de acompanhar o crescimento da população.

afirmavam que o problema da produção havia sido resolvido graças a modernização dos meios de produção, mas essa se tratava de uma conquista vazia. A solução do problema se estabelecia sobre recursos que já estavam sendo explorados, a diferença é que agora estes eram explorados de maneira mais eficaz e intensa. Uma vez que grande parte dos recursos utilizados pela indústria não são renováveis, o problema da produção não havia sido plenamente resolvido. Em um de seus argumentos, Schumacher (1993), destaca o surgimento de termos que alguns anos atrás não estavam presentes no contexto econômico.

“To get to the crux of the matter, we do well ask why it is that all these terms – pollution, environment, ecology, etc.. - have *suddenly* come into prominence. After all, we have had an industrial system for quite some time, yet only five or ten years ago these words were virtually unknown. Is this a sudden fad, a silly fashion, or perhaps a sudden failure of nerve?” (SCHUMACHER, p.6; 1993)

Estes termos se comprovaram não sendo uma “moda boba”, uma “crise de nervos” ou ao menos não são referentes à uma crise de nervos despropositada. Eles correspondem ao início do debate despertado pelo pressentimento de uma crise ambiental que havia sido destacada pelo Clube de Roma. A importância deste evento para o pensamento da época foi a introdução destes “novos” termos na literatura econômica, ressaltando que o problema da produção não havia sido solucionado pois agravava a solidez da crise ecológica.

O termo “Sustentabilidade” é um destes que são fruto do movimento ambientalista e que conquistou presença em diversos discursos atuais. A Sustentabilidade é uma área transdisciplinar que aborda assuntos da ciência política, social, econômica e ecológica com a intenção de discutir e estabelecer planos de utilização e preservação dos recursos naturais e da prosperidade da vida. A conotação de prática política se torna evidente na definição dada pela comissão de Brundtland em seu relatório conhecido como *Nosso Futuro Comum*⁸, sendo definida como atividades de desenvolvimento econômico que “alcancem as necessidades do presente sem comprometer a habilidade das gerações futuras de alcançar suas próprias necessidades” (IN PORTNEY, 2015). Diversos discursos que se propõem a apresentar temas de sustentabilidade trazem o conceito de desenvolvimento, que usualmente é acompanhado dos termos “econômico”, “ecológico” ou “social” que além de indicar a área de aplicação da ação sustentável também se referem aos três pilares da Sustentabilidade⁹ (PORTNEY, 2015).

⁸ *Our Common Future*.

⁹ Economia, Ecologia e Equidade (PORTNEY, p. 6; 2015)

“The argument is that sustainability can be achieved only by simultaneously protecting the environment, preserving economic growth and development, and promoting equity. [...] sustainability is about achieving results related to all three pillars, and that achievement in one pillar cannot and should not be accomplished by sacrificing another.” (PORTNEY, p.6; 2015)

É no pilar da equidade que as contradições do conceito de sustentabilidade se tornam aparentes. As políticas de desenvolvimento social que visam a equidade devem levar em conta a diversidade das condições e meios culturais, que são abrangidos por uma mesma região política em seus modelos sustentáveis, devendo considerar a presença de diferentes classes sociais que se encontram dispostas em diferentes zoneamentos, urbanos e rurais. Portanto, é pertinente ressaltar que os interesses e necessidades em cada uma destas situações atribui um significado ao termo “desenvolvimento”, seja em sentido econômico, ecológico e, claro, social. Advém daí os desafios de implementar políticas unificadas numa massa humana que é incoerente e não se encontra num estado de homogeneidade social ou espacial. Conseqüentemente, algumas políticas impactam negativamente um grupo enquanto favorecem outro, assim surge a maioria dos impasses nos acordos que propõe medidas sustentáveis. Estes são perfeitamente representados pelo conflito entre as perspectivas econômica e ecológica na gestão do território global ao se tratar das restrições na emissão de gases poluentes, é comum observar a polarização entre países desenvolvidos e subdesenvolvidos ou em desenvolvimento.

“Developing countries see the developed countries as responsible for a greatly disproportionate share of environmental degradation, and therefore take the view that the developed countries need to take responsibility for their environmental impacts. The developed countries see developing countries as posing the greatest threat to sustainability in the future because many developing countries seek to retain the right to burn fossil fuels for energy.” (PORTNEY, p.41; 2015)

No relatório de 1993, emitido pela Comissão Nacional do Meio Ambiente dos Estados Unidos, encontra-se uma forma de atingir o desenvolvimento sustentável dizendo que o país deve perseguir “uma estratégia para melhorar a qualidade de vida enquanto preserva o potencial ambiental para o futuro, de viver de juros em vez de consumir o capital natural” (IN PORTNEY, 2015). É evidente que um país desenvolvido pode manter uma balança comercial favorável através de juros, o que reflete a estabilidade e maturidade econômica deste que é capaz de vender/fornecer serviços e tecnologia. A relação inverte-se quando se tomam países em desenvolvimento, os quais são as fontes de tais juros para os países desenvolvidos, que possuem uma economia alicerçada numa indústria voltada ao extrativismo e produtos de base. Enquanto os EUA podem manter suas reservas naturais

através da exploração destes juros, os países pertencentes ao outro lado de seus acordos econômicos devem recorrer ao uso de seus capitais naturais para cumprir com seus pagamentos. Desta forma a proposta sustentável deste relatório de 1993 só é viável às custas da degradação de outros territórios, fora os estadunidenses, o que o torna insustentável por “terceirizar” os impactos ecológicos.

Novamente o caráter heterogêneo presente entre as nações humanas torna-se evidente. Além das diferenças culturais, pronuncia-se também o contexto das variadas paisagens ambientais e condições climáticas. A maneira como se entende o desenvolvimento é o fator crucial para a adoção de políticas sustentáveis, já que este conceito abrange diferentes áreas que nem sempre são concordantes sobre determinados temas. No pilar da equidade é onde está contida toda a heterogeneidade das populações humanas, nele que se apresentam os desafios para implementação das políticas climáticas globais. Estas políticas tornam-se simplificadas nos discursos de países desenvolvidos que já suplantaram seus processos de desenvolvimento industrial, as políticas de restrição produzidas em países desenvolvidos acabam por não inserir o contexto predatório que o desenvolvimento econômico desperta nos países subdesenvolvidos. É comum a criação de diversas leis de incentivo ambiental para que capitais estrangeiros se instalem em seus países, e assim sejam capazes de atingir uma economia interna estável.

A complexidade do terceiro pilar pode ser notada quando passamos do argumento econômico presente nas discussões globais e observamos as formações culturais locais e sua relação com o meio ambiente, principalmente nos grupos sociais identificados como comunidades tradicionais. Numa situação de conflito em que a expansão de determinado aglomerado urbano atinge uma zona de produção artesanal, supondo o aumento do turismo numa área de pesca familiar, a relação do turismo e do pescador com o ambiente é divergente em inúmeros aspectos, sendo um deles a forma e o objeto da exploração. O capital natural da paisagem é relevante para o turista como fonte estética e de lazer, para o pescador é o determinante de correntes marinhas e formações propícias para emboscada de cardumes. A presença do turista impede a pesca por perturbar o percurso dos cardumes, e a pesca afasta o turista, pois as redes e embarcações não são esteticamente agradáveis, retirando a sensação de tranquilidade que este busca, em suas férias.

O discurso do turismo é estruturado, muitas vezes, em defesa da preservação e do impulso de desenvolvimento gerado na região através de empregos, o que a princípio tende a ser preferível à exploração da pesca, pois parece não atingir diretamente a dinâmica do ecossistema. Porém, o pescador possui um contato e um conhecimento íntimo da

sazonalidade e normalmente preserva áreas de berçário que serão potencialmente perturbadas pelas atividades de lazer marítimas. Em algumas situações, semelhantes a esta apresentada, as instalações de turismo vencem as comunidades tradicionais e os impactos ambientais são mascarados pelas propagandas de belezas naturais. Em outras situações as comunidades pesqueiras asseguram seu direito de subsistência após a implantação de planos ambientais, que conciliam a preservação e a subsistência destas comunidades, como a implantação de uma RESEX¹⁰. Nestes casos há um plano de utilização e de preservação da área que são mais eficientes que a gestão particular, pois passa por diagnósticos ambientais periódicos realizados pelos órgãos responsáveis.

Na implementação dos planos de manejo pode-se notar a influência da estruturação vertical nas comunidades urbanas em contraste às comunidades tradicionais onde estas ainda se encontram em um estado arcaico. A relação entre uma comunidade tradicional e seu meio ambiente ainda está pouco distanciada tornando os resultados dos planos de manejo vivenciados no cotidiano do indivíduo, neste caso o pescador, que absorverá este novo comportamento em relação a seu ambiente. A alteração do comportamento, seja ele de utilizar métodos menos invasivos ou poluentes em suas residências ou ambientes de trabalho, será perpetuada se estes demonstrarem uma melhoria ambiental, notando seu resultado na melhor qualidade do pescado.

Por outro lado, quando um empreendimento turístico necessita apenas da estética ambiental pode ignorar toda a dinâmica ecológica que não a afete diretamente. Pode selecionar e introduzir espécies vegetais apreciáveis, ampliar e facilitar acessos a áreas antes isoladas com o objetivo de atrair turistas, que assim como muitos de seus gestores, são de outras regiões e que não irão conviver com os resultados de sua influência. Muitos destes turistas não possuem comportamento adequado, descartam seu lixo incorretamente e perturbam a vida animal. Quando retornam de sua viagem a descrevem como uma ida a uma região idílica e virginal, onde a natureza é tão exuberante e preservada que foi capaz de lhe recarregar as energias, quando de fato foi mais um responsável pelo pequeno grão de areia dos pequenos comportamentos que assoreiam o rio da vida.

A conclusão do parágrafo anterior retrata o comportamento das discussões sustentáveis destacados até aqui, as estratégias de desenvolvimento sustentável por mais que

¹⁰ Lei Federal 9.985, art. 18 de 18 de julho de 2000 uma Reserva Extrativista ou RESEX é “uma área utilizada por populações extrativistas tradicionais, cuja subsistência baseia-se no extrativismo e, complementarmente, na agricultura de subsistência e na criação de animais de pequeno porte, e tem como objetivos básicos proteger os meios de vida e a cultura dessas populações, e assegurar o uso sustentável dos recursos naturais da unidade.”

visem a ideia de “recarregar a energia” para preservar o futuro da população humana, não levam em conta que para o seu sucesso a população humana necessita estar contextualizada quanto a sua dependência ao meio natural de maneira homogênea. Somente desta forma as necessidades das gerações futuras podem ser definidas sem a ambiguidade derivada da heterogeneidade espacial e cultural, que defende e cria prioridades particulares de certos atores, como os gestores ou os turistas do exemplo anterior, até os argumentos sustentáveis presentes no relatório de 1993 dos EUA.

Grande parte dos planos de proteção ambiental criados externamente à região de sua aplicação são incompletos e propõe limites ao invés de uma reaproximação do uso. Estes planos sofrem com o distanciamento provocado pela heterogeneidade das comunidades humanas em suas relações e necessidades com o seu meio. A homogeneização humana referente ao uso do meio natural deve alicerçar-se sobre as necessidades, mas não referentes ao desenvolvimento que enaltece as divergências dos interesses de grupo e amplia a heterogeneidade. A necessidade deve utilizar o argumento da complexidade dos ecossistemas e ressaltar os serviços derivados destes que são necessários à permanência dos grupos humanos. Deve ainda enfatizar que a prosperidade das gerações futuras está atrelada a diversas espécies que em suas relações fornecem serviços necessários à vida em geral. O conceito sustentável deve deixar de ser antropocêntrico, pois os tecnossistemas urbanos por definição não são sustentáveis. Portanto, o foco das estratégias sustentáveis, deveriam se basear nos ecossistemas, criando uma definição de sustentabilidade como a preservação e manutenção dos fatores ambientais proeminentes à vida na forma como se encontra hoje até as gerações futuras. Esta compreensão que trata o meio ambiente como um ser isolado dos impactos humanos, com possibilidades irrestritas de exploração foi a principal causa de catástrofes, estas por sua vez, tornaram-se as provas do risco de interpretá-lo desta maneira.

1.3. Catástrofes Ambientais

Ambos exemplos ocorreram na América do Norte o primeiro situa-se durante a expansão agrária nas planícies americanas, sua forma de colonização era motivada e instaurada pela ciência e pela técnica produzidos pelas centenas de anos do desenvolvimento civilizatório e humano no velho mundo, que estavam sendo postas em prática nas terras virgens do novo mundo. Toda a tecnologia que se desenvolveu gradualmente na Europa foi aplicada rapidamente na América do Norte, e desta forma os impactos ambientais surgiram instantaneamente, como será visto em casos como do Dustbowl. Ao longo da conquista

européia as civilizações tiveram que dominar aos poucos a natureza, instalando suas vilas de acordo com suas capacidades de distribuição populacional. Entretanto, a história da América já se inicia com a presença das ferramentas agrícolas e com um contingente de imigrantes quase ilimitado. Esta combinação foi responsável pela alteração da paisagem das planícies americanas e causou uma das maiores catástrofes ambientais. O segundo exemplo retrata a utilização de agrotóxicos antes da implementação de órgãos de fiscalização, neste período tanto a composição quanto a concentração dos agentes químicos utilizados não eram testados, e não havia um sobre seus impactos no ambiente e também na população humana.

Sendo responsáveis pelo desencadeamento de debates ambientais inovadores, os exemplos a seguir foram impulsionados por um cenário composto por agentes ecologicamente maduros, ou seja, aqueles que além de conseguir notar a capacidade humana sobre a dinâmica ecológica, também nota foi capaz de observar a influência da alteração ambiental na atividade humana. Esta notação da recursividade do ambiente à presença humana possibilitou a construção de um novo panorama para casos de má aplicação de técnicas, mesmo usuais, nos contextos ecológicos submetidos ao processo de antropomorfização. Todo este conjunto tornou possível o surgimento de argumentos embasados numa nova ótica ambiental

1.3.1. Dust Follows the plow

Um acontecimento trágico ocorreu nos Estados Unidos devido ao incentivo do governo americano para o aumento das terras dedicadas à agricultura. No ano de 1880 muitos estados do país sofreram as consequências de um desastre ambiental desencadeado pelo projeto de ocupação das planícies americanas. Através de um discurso desenvolvimentista a agricultura intensiva estendeu-se para regiões onde ainda era pouco expressiva como os estados do Novo México, Texas, Oklahoma, Colorado, Kansas, Nebraska, Wyoming, Montana, Dakota do Sul e Dakota do Norte, territórios até então esparsamente habitados e explorados por grupos pecuários. Com o surgimento de novos equipamentos de aragem, o solo das planícies americanas torna-se viável ao plantio. O governo americano, notando um potencial para o desenvolvimento destes territórios, promoveu incentivos e planos de ocupação das promissoras terras que se tornaram, agora, lavráveis. (WORSTER, 1941).

Uma boa parcela da população motivada pela nostálgica imagem do pioneiro americano decidiu aventurar-se na tentativa de domar aquelas terras selvagens. O sul dos Estados Unidos foi rapidamente tomado por um grande número de famílias que apostaram

no mono cultivo de algodão ou de trigo. A nova tecnologia de aragem, mais agressiva que os métodos tradicionais, e o cultivo exaustivo do solo culminaram num grande processo de erosão que foi agravado pelos períodos de estiagem comuns na região. Em 1895 quase 90% dos assentamentos deixaram a região devido à escassez de chuvas (WORSTER, 1941).

Alguns anos depois se realizou outra iniciativa governamental para a recolonização das planícies americanas. Desta vez buscava-se atrair a atenção do público com o jargão “A chuva segue o arado”¹¹. Impresso em diversos jornais da época a frase cunhada para esta nova tentativa anunciava o oposto do comprovado pelas lavouras anteriores. Mas, mesmo assim, as terras foram retomadas pelas famílias americanas e mais uma vez grandes lavouras foram estabelecidas utilizando métodos de preparo de solos semelhantes aos aplicados anteriormente. O excesso das safras produziu a saturação do mercado, o que reduzia o preço de venda e conseqüentemente no próximo ano, visando manter o lucro os agricultores expandiram suas lavouras (WORSTER, 1941).

Em um curto período as lavouras tomaram conta da maior parte das planícies americanas e substituíram quase totalmente a cobertura natural. Quando colhidas as lavouras deixavam o solo descoberto ao contrário das espécies arbustivas e gramíneas que permanecem ao longo de todo o ano e mantêm o solo sempre coberto. No ano de 1934 ventos fortes sopraram a camada exposta das terras aradas criando sucessivas tempestades de areia que se erguiam por mais de seis metros de altura¹². Mais de 20 milhões de toneladas de areia foram transportadas pelos ventos e chegando até as cidades Chicago e Washington, os efeitos do mau manejo do solo chegou a assolar a região por quase dez anos sendo referido como “Dust Bowl” nos dias de hoje. Após este fenômeno o comitê das grandes planícies proibiu a agricultura intensiva na região passando a incentivar a agropecuária para preservar a cobertura do solo evitando a recorrência deste tipo de catástrofe (WORSTER, 1941).

O que despertou o grande interesse na ocupação das planícies americanas foi o argumento de que a capacidade produtiva daquela região não estava sendo explorada em seu ótimo. As terras que serviam como pastagens poderiam ser mais produtivas se o ser humano as modelasse com suas máquinas agrícolas, transformando as pastagens em lavouras e, conduzindo o processo preguiçoso da natureza, otimizando aquela área em função da sociedade americana. Propulsores desta visão eram pensamentos de ecólogos como Tansley, que sendo um inglês atribuía o sucesso da Inglaterra ao seu exímio domínio em aperfeiçoar

¹¹ *The rain follows the plow.*

¹² Fenômeno semelhante, mas de menor intensidade, ocorreu no interior de São Paulo no ano de 2021.

o processo natural, esta sua ideologia veio a modificar-se em anos futuros, mas no período de 1930 sua visão era de que o ser humano deveria ser a mão capaz de melhorar os processos naturais.

Esta visão tomava força no começo do séc XX devido às discussões ecológicas sobre o conceito de clímax, que acirrava as conversas se a natureza sozinha seria capaz de atingir a eficiência produtiva ou se para isso necessitaria de ajuda humana. Nota-se que a conceitualização de clímax não era bem definida na época pois relacionava eficiência a produtividade, e nisto ainda hoje há discordância. Os muitos que defendiam que só ações humanas seriam capazes de promover estabilidade argumentavam que o processo natural sendo composto por sucessões periódicas impossibilita a demonstração de um período de estado máximo ou ótimo já que qualquer período está passível à mudança, estes eram representantes da teoria anticlímax. De outro lado havia aqueles que defendiam o clímax natural mesmo este não sendo permanente, e por aceitar a existências das sucessões no processo natural, fragilizando sua definição de um ecossistema em estado de clímax. O fenômeno do Dust Bowl efervesceu estas discussões, mas entre discordâncias sobre a existência ou não de um clímax ambiental ambos os lados passaram a concordar que o ser humano não é capaz de otimizar certos processos naturais.

1.3.2. Devastação desnecessária

A cidade de Sheldon nos Estados Unidos foi uma das vítimas da guerra química promovida pelo mau uso de agrotóxicos utilizados na tentativa de erradicação de uma espécie invasora que se adaptou muito bem ao clima da América do Norte. O besouro-japonês (*Popillia japonica*) sendo transportado junto com plantas exóticas vindas da Ásia, quando ainda não haviam restrições para o comércio de espécies não endêmicas, foi capaz de colonizar e conquistar grande parte do território americano. Como tentativa de conter a invasão foi realizada a pulverização de toda área onde o besouro se encontrava com um pesticida à base de dieldrina. Durante os sete anos de atuação do programa uma área de 530km² havia sido pulverizada devido à necessidade de reaplicações em intervalos cada vez mais curtos (CARSON, 2010).

O pesticida utilizado era composto por dieldrina, um agente químico reconhecidamente perigoso, porém na época de sua aplicação as normas de utilização não haviam sido estabelecidas para agricultura e a concentração estabelecida do composto pulverizado atingiu 1,5kg/acre, sendo a dieldrina cerca de cinquenta vezes mais forte que o

DDT (CARSON, 2010). Ainda deve se atentar que este assim como outros compostos orgânicos têm a propriedade de ser absorvida pelo organismo e acumular-se nos tecidos, sendo transportado ao longo da cadeia trófica podendo contaminar indiretamente outros grupos animais. O resultado deste projeto de erradicação foi o desaparecimento de diversas espécies de aves, aquelas que se alimentavam de insetos, além de esquilos e gatos domésticos que também apresentaram uma mortalidade elevada devido ao contato direto pelo borrifo do pesticida, ou indireto ao se alimentar de animais contaminados. Ainda em 1955 a dieldrina foi trocada pela aldrina, cem vezes mais tóxica que o DDT, numa tentativa de acabar com a expansão do besouro-japonês (CARSON, 2010)

Mesmo com o alto preço pago em dólares e danos colaterais, o besouro-japonês continuava a expandir em direção às áreas que ainda não haviam sido pulverizadas, sua expansão só foi contida pela implementação do controle biológico através da bacteriose leitosa, uma doença que infecta besouros da família do besouro-japonês, descoberta em Nova Jersey. O programa de disseminação da doença iniciou-se em 1939 e quinze anos depois cerca de 94% das larvas de besouro-japonês estavam infectadas com a doença. Em 1953 o programa deixou de ser implementado pois os esporos da bacteriose leitosa sobrevivem por longo tempo no solo não necessitando de novas disseminações (CARSON, 2010).

Este e muitos outros relatos sobre os problemas do mal uso de agrotóxicos são narrados no livro “Primavera Silenciosa” de Rachel Carson. Nesta obra a autora apresenta a complexidade e os mecanismos intrincados que compõem os ecossistemas e desmistifica a ilusão da capacidade de prever o comportamento da Natureza perante as alterações ambientais. Ela destaca que diversas ações humanas podem ser descritas como “um elefante andando numa loja de louças” (CARSON, 2010). As soluções para os problemas ambientais podem parecer benéficas, mas quando são analisadas dentro do quadro amplo das relações ecossistêmicas apresentam problemas, às vezes, muito maiores que o inicial.

O exemplo dado da região de Illinois e os que ocorreram em muitas outras, são frutos do descaso metodológico dos estudos realizados sobre a sensibilidade química dos organismos que serão expostos colateralmente à ação do produto utilizado, além da falta de um ensaio sobre a ciclagem destes compostos orgânicos num sistema aberto que simula aquele em que serão empregados. A contaminação do solo e dos lençóis freáticos são problemas que persistem por longo período após a aplicação de determinados produtos e que hoje são levados em conta para a aplicação de determinadas substâncias. A ampla repercussão do livro tornou o assunto do controle químico de pragas motivo de atenção dos

órgãos governamentais, dando início a uma série de estudos sobre os riscos do uso de certos grupos químicos para o uso como controle de pragas em larga escala.

1.4. A crise ambiental antropogênica

A crise ambiental só existe a partir da perspectiva humana, uma vez que a ecologia de sistemas entende as mudanças, sucessões e suas extinções, como um processo natural e recorrente na dinâmica dos sistemas. Pode-se retratar a crise ambiental como um fenômeno de sucessão generalizada, que foi desencadeado pela influência das sociedades humanas presentes em diversos ecossistemas, ou seja, é uma sucessão alógena com capacidade de alteração da ecosfera. O agravamento das dinâmicas ecológicas, para o surgimento da terminologia de crise ambiental antropogênica, está relacionada ao surgimento do tecnossistema humano que é insustentável, e então, advém a tentativa de torná-lo sustentável. Devido à heterogeneidade espacial e cultural das comunidades humanas, os planos sustentáveis baseiam-se em pontos de vista distantes e discordantes da realidade onde irá ser aplicado, ocasionando, geralmente, fórmulas de restrições a certas atividades. Quando parte do local de sua aplicação suas propostas encontram-se alinhadas às necessidades tanto da população quanto a ambiental, proporcionando uma reeducação comportamental em vista de melhores resultados, como observados na instauração de planos de manejo e reservas extrativistas.

À luz de uma nova aproximação sobre as transformações ambientais como sendo promulgadas pela evolução humana, principalmente incitadas pela revolução agrícola e urbana, podemos decompor a crise ambiental como um fenômeno natural que desencadeia o desequilíbrio ambiental e aciona os mecanismos de sucessão ecológica, que irão, por sua vez, se re-estabelecer num novo estado de clímax. Esta definição de crise ambiental que a identifica com o processo natural assemelha-se com a definição do conceito de crise utilizado por Michel Serres em seu trabalho “Tempos de Crise” (2017). Antes de dar início aos seus comentários sobre a crise econômica durante a quebra da bolsa no novo milênio, Michel Seres busca selecionar o contexto que melhor define o conceito para o momento em que é utilizado. Nesta busca ele recorre a uma das nuances do termo crise quando referida na medicina, ou seja, o fator decisório perante um estado crítico. Nesta situação a crise não indica apenas perturbações e desequilíbrios, mas insiste no caráter decisório, na relação de mudança e inaptidão de retornar ao que era. Uma vez trespassado para um estado de crise, o

estado inicial não pode mais ser retomado com fidelidade, tornando-se apenas uma versão do que foi, assim como nos processos de sucessão.

“Tendo passado ao léxico, médico, já agora de maneira decisiva no que concerne, a crise descreve nele o estado de um organismo que enfrenta o crescimento de uma doença, infecciosa, nervosa, sanguínea, cardíaca, até um ápice local e catastrófico que põe em risco ele toda crise, de nervos, de asma, apoplexia, epiléptica, crise cardíaca... Nessa situação, dita, justamente, *crítica*, o corpo mais uma vez toma, por si mesmo, uma *decisão*: ultrapassando este limite, ou bem ele morre ou envereda por um percurso completamente distinto. Bifurcação e escolha, mais uma vez. Caso sobreviva ao sair da referida crise, ele toma outro caminho e se cura.” (SERRES, p.10, 2017)

O que fazer com este paciente planetário diante de nós que se encontra em estado crítico? Qual a melhor solução, das quais dispomos, para efetuar um prognóstico? O paralelismo do corpo na semântica da crise ambiental não é somente a soma das populações humanas, mas todo o contexto ecológico, uma vez que qualquer organismo é capaz de alterar seu meio, essa alteração se perpetua através dos nichos adjacentes até uma nova conformação ecológica, conforme os processos de sucessão.

O conjunto de ferramentas disponíveis para a solução da crise ambiental não está apenas no debate da sustentabilidade, mas é sobre este tema que encontramos as compilações destas estratégias na forma de políticas globais como o uso de recursos não renováveis ou emissão de poluentes. Porém, até mesmo sobre o viés favorável à resolução da crise representado pela sustentabilidade se encontra resistência, principalmente quando observamos o terceiro pilar, a equidade. A resistência à crise não é apenas a não aceitação aos seus efeitos climáticos, mas também a má aplicação dos parâmetros de restrição (da pesca em prol do turismo ou do desenvolvimento econômico de países subdesenvolvidos em prol da diminuição de gases poluentes), quando deve-se encontrar maneiras realmente sustentáveis, que rumem a uma substituição ou remanejamento das ações predatórias. A consequência das políticas de restrição é a busca de novos argumentos por aqueles que foram restringidos; em situações positivas surgem estratégias como os créditos de carbono, já em outras mais perturbadoras surgem os *think tanks* e a proliferação de antíteses para as pesquisas ambientais.

A tomada de decisão para os rumos da crise deve ser entendida como a revisão das escolhas humanas e seus efeitos na dinâmica deste ecossistema em estado crítico. Essa tomada de posição deve incluir a interrupção de planos de desenvolvimento como no caso do Dust Bowl ou na reaproximação metodológica como visto na política para o uso de agrotóxicos. O problema de conseguir divergir o desfecho da crise ambiental em direção ao

prognóstico parece complicar-se devido ao desdobramento da estamentação vertical nas diferentes formas de organização social, ressaltando ainda mais o caráter heterogêneo das comunidades humanas assim como as diferenças epistêmicas das ciências que a sustentabilidade abarca, representadas principalmente pela economia, ecologia e sociologia.

“At the very root of the abuse of the plains lay not only an ignorance of natural science but more importantly a cluster of traditional American attitudes.” (WORSTER, p.231; 1941).

Esta observação destaca a forma como o governo Americano encarava o processo civilizatório como uma forma de domínio do novo mundo, que mesmo tendo sido derrotado insiste numa segunda tentativa através de campanhas de motivação, dando-se por vencido apenas após a calamidade do Dust Bowl. A nostalgia do pioneirismo americano aliou-se à ideologia de otimização da natureza despertada pelas discussões sobre o clímax e impulsionou os esforços de domínio das planícies duplamente ao erro, sendo possível relacionar este acontecimento a uma postura de resistência que ignorou o dado empírico da primeira tentativa e, ao fazer exatamente a mesma coisa, só podia ansiar um milagre para a eficácia da segunda. Esta resistência está correlacionada ao pensamento sociocultural, onde o comportamento do pioneirismo sobrevalece sobre a realidade ambiental.

Nota-se que as conclusões de ambos exemplos apresentados cederam ao seu erro, pois os autores das alterações ambientais sentiram na pele os efeitos das catástrofes e puderam notar que esta era causada por suas ações, uma vez que o comportamento que era responsável pela perturbação cessou se notou a retomada da saúde ambiental e o desaparecimento dos efeitos colaterais. Mas ainda assim no caso do exemplo do besouro japonês a autora Rachel Carson (2010) destaca que mesmo após a comprovação dos problemas causados pelo pesticida ainda havia algumas partes que não aceitaram esta nova tomada de rumo.

“Por que, então, com esses esplêndidos resultados no Leste, esses mesmos procedimentos não foram utilizados em Illinois e nos outros estados do meio oeste onde a batalha dos produtos químicos contra o besouro está sendo travada agora com tal fúria?

Fomos informados de que a inoculação com os esporos da bacteriose leitosa é “cara demais” - embora ninguém houvesse achado isso nos catorze estados do leste na década de 1940. [...]” (CARSON, p.94; 2010)

Este é um caso semelhante ao dos desacordos nos planos sustentáveis, onde cada região difere da outra em sua relação com o meio ambiente e entre seus interesses econômicos. Se estes estados não estivessem comprometidos com os laboratórios químicos

através do plano de erradicação, ao notarem os efeitos colaterais deveriam cessar ou substituir o componente químico por um de menor impacto, como foi feito através do controle biológico. Fica evidente nesta passagem de Primavera Silenciosa que o componente econômico foi irrelevante para outros estados, pois mesmo elevado o investimento o controle biológico em uma aplicação se demonstra eficiente. Portanto, a resistência destes estados em adotar esta nova estratégia estará relacionada a outra razão, como por exemplo os acordos políticos.

Os processos de emancipação, estamentação são fatores que propiciaram o surgimento da crise ambiental gerada pelas ações humanas, mas estes não parecem ser os principais fatores de sua perpetuação. Estes sugerem haver uma insistência na manutenção de certos comportamentos humanos que provocam uma resistência na adesão da crise ao comportamento do indivíduo, sendo que esta resistência parece ser menor nas comunidades tradicionais ou próximas do contexto ecológico. Os grupos socioculturais humanos parecem deter certos mecanismos que impedem a implantação de comportamentos compatíveis a um plano de resolução da crise ambiental, portanto, se há tal mecanismo, este pode ser associado ao problema destacado no terceiro pilar da sustentabilidade, assim como na insistência no plano de ocupação das planícies e também no controle do besouro japonês.

Os exemplos apresentaram uma mudança de atitude frente a um problema ambiental gerado por ações humanas, estas refletem a má interpretação das funções e transformações ecológicas tratadas no início deste capítulo. A crise ambiental trata-se de um fenômeno comum na história ecológica, porém a capacidade de antecipar esta calamidade é possibilitado pela razão humana, o fato de não haver alteração do comportamento, notado nos grupos que agem ativamente contra o desfecho promissor que busca a permanência humana parece indicar que as razões dessa resistência se encontram enraizadas mais no íntimo humano do que em sua capacidade de entendimento.

Durante sua evolução social a humanidade passa a aumentar e transmitir sua cultura para as próximas gerações, a observação do ambiente assim com de si mesma foram as razões que impulsionam a revolução agrícola e urbana, conjuntamente a estes fenômenos da organização humana ocorre o acúmulo de conhecimento e as novas formas de comportamento derivadas deste novo saber. A vida na cidade sustentada por uma produção agrícola propicia outros problemas de organização, ao invés de buscar abrigos e alimentos os seres humanos passam a se preocupar em como manter e melhorar suas moradias e plantações. Surgem grupos especializados no plantio assim como na engenharia das obras

urbanas, cada um destes grupos, possuem comportamentos específicos na realização de suas atividades, e estas formas de se comportar se tornam calcificadas no comportamento.

Se um agricultor vê uma erva daninha ela a retira de seu canteiro, além de saber que aquele tipo de planta não é benéfico para a plantação, o agricultor realiza esta ação pois o seu grupo de lavradores dedica-se a cuidar da produção do alimento e estão coordenados a manter a roça adequadamente. Um outro indivíduo que saiba do problema de ervas daninhas e a identifique em um canteiro, poderá passar por ela sem a removê-la. Este indivíduo pode ser tanto um carpinteiro que passa pelo local levando sua carga para a oficina, uma lavadeira rumo ao riacho ou um político indo a uma assembleia, para qualquer destes casos a erva daninha não é tão relevante quanto a sua tarefa. Este exemplo suposto por estas profissões apresenta o comportamento dos grupos socioculturais, seus integrantes irão executar comportamentos compatíveis entre si devido à sua responsabilidade para com o próprio grupo e não apenas com seus participantes.

Este compromisso com o grupo possibilitou um grande aumento na complexidade de organização humana, porém esta dissociação da individualidade particular e da totalidade do grupo sociocultural cria limitações na espontaneidade do comportamento. Por exemplo qualquer um dos profissionais que passaram e identificaram a erva daninha, mas que não fizeram sua remoção pode ser observada em em dois âmbitos; primeiro mesmo sabendo que aquela planta não é benéfica para a produção de alimento, a presença dela não está associada diretamente ao seu alimento, este advém da troca do pagamento dado pela execução de sua profissão; segundo eles sabem que devem desempenhar sua função de acordo com o esperado pelo grupo sociocultural referente a sua profissão, e que isto se aplica ao agricultor. Assim o carpinteiro, a lavadeira e o político não sendo recriminados, culpabilizados por seus companheiros de ofício podem optar por não agir na melhoria das plantações. A mudança para um comportamento que não é esperado dentro de um grupo surge se houver uma forma de aprendizado co-construído pelos participantes onde notem o valor da nova ação, ou surja a impossibilidade de continuar com o comportamento usual, como visto nos exemplos do dustbowl e do besouro japonês.

Para a investigação da importância dos grupos socioculturais em relação ao comportamento humano, será abordada a teoria de evolução sócio cultural apresentada por Michael Tomasello. Ao descrever os mecanismos sociais responsáveis pelo acúmulo cultural, o autor constrói um esboço do desenvolvimento da capacidade social na espécie humana. Os mecanismos evolutivos responsáveis pela cultura apresentam os fatores

cognitivos responsáveis pela coordenação como ferramenta responsável para a impenetrabilidade da crise ambiental em certos grupos socioculturais.

A intencionalidade compartilhada é um mecanismo cognitivo exclusivamente humano, ela permitiu o surgimento de formas de aprendizado complexas como o instruído e o colaborativo ao longo da evolução da espécie humana. De acordo com os experimentos de análise parafilética realizados e utilizados durante o desenvolvimento de sua teoria, Tomasello notou que durante o desenvolvimento pós ontogenético as crianças apresentam as mesmas capacidades cognitivas que os adultos de primatas superiores. A capacidade de seguir o olhar do outro assim como a atenção conjunta são expressadas nas relações dos grupos primatas assim como nos bebês humanos, porém nossos infantes continuam a desenvolver e aperfeiçoar seus traços cognitivos devido á estímulo social, durante a infância as crianças humanas entram em contato com diversos indivíduos, ao contrário dos primatas que são cuidados apenas por sua mãe.

Pouco após o bebê nascer, ele precisa ser capaz de chamar a atenção de seus cuidadores para ter suas necessidades atendidas, ao longo de sua infância deve conseguir se comunicar com os seus e com adultos para inserir-se socialmente. Durante todo este período a criança precisa notar o outro como um igual a si mesma, para então conseguir compartilhar suas intenções. Quando se entende seus semelhantes como portador da mesma capacidade é possível construir a partir de si algo compreensível ao outro, este passo cognitivo não ocorre nas espécies de primatas o que limitou sua evolução social. Estes são capazes apenas de manter sua atenção conjuntamente ao seu companheiro, porém a intenção do outro não é compartilhada; as interações conjuntas são mediadas por duas vontades independentes e não há coordenação num esforço unificado de compreensão.

O tipo de aprendizado possibilitado pela atenção conjunta é o imitativo, sendo este observado nos primatas. A ação e o resultado estão associados, assim a resposta a certo problema será a mesma, uma imitação daquela que o indivíduo experienciou. Nos humanos, devido ao campo intersubjetivo formado pela intencionalidade compartilhada, ocorrem outros tipos de aprendizado, como o colaborativo e o instruído. Importantes para o efeito da catraca cultural, estes dois tipos de aprendizado possibilitaram a perpetuação dos traços culturais ao longo da evolução social, assim como o aperfeiçoamento das interações humanas, que trata-se da verdadeira natureza humana para Tomasello.

2. A NATUREZA HUMANA POR MICHAEL TOMASELLO

As mudanças ambientais ocorrem naturalmente devido às forças de seleção e organização das espécies de um ecossistema. Este processo pode ser notado em escalas de tempo longas na evolução e em períodos relativamente menores com a sucessão ecológica. Porém a emancipação humana desencadeada pelas revoluções agrícola e urbana (RIBEIRO, 1978), possibilitaram um crescimento populacional à medida que as fontes de alimento e a severidade climática foram amenizadas com técnicas de domesticação e de construção. O conhecimento necessário para o domínio e criação de seu próprio ambiente artificial se apoia nas maneiras de aprimorar e repassar as informações relevantes conforme o processo de emancipação avança. Para que o legado humano se encontre em sua expressão atual foram necessárias várias gerações e formas de civilização que culminaram no que se apresentou como tecnossistemas no capítulo anterior.

Uma vez que as pressões ambientais foram reduzidas e a população humana passa a crescer rapidamente, aumentam as necessidades de espaço e recursos pressionando a distribuição humana. Conforme os grupos humanos se inserem em outras áreas, amplia-se sua influência na dinâmica ambiental. A crise ambiental é a expressão máxima da influência humana no ambiente, pois acelerou os processos ecológicos de maneira tão drástica quanto às mudanças geoclimáticas, que ocorreram no passado do planeta. Porém a capacidade de alteração do ambiente não é uma característica exclusivamente humana, o fator determinante para o fenômeno humano é sua capacidade cognitiva.

A espécie humana, assim como os primatas superiores, possui uma quantidade reduzida da prole, usualmente um a dois indivíduos por gestação. Os recém nascidos necessitam do cuidado parental por um longo período, até que o desenvolvimento de suas capacidades motoras seja suficiente para sua autonomia. A presença destes dois fatores, prole pequena e cuidado parental, estão associados ao período de aprendizado necessário para o início da vida adulta e em grupo. No caso dos primatas, o filhote ao ser amamentado e protegido pela mãe observa onde encontrar e como comer os diferentes alimentos que compõem sua dieta. É ainda neste período inicial que passa a compreender as diferentes tonalidades vocais e o que representam, como sons para o perigo ou da hierarquia do grupo. Esta iniciação para a vida adulta é ainda mais pronunciada no ser humano, sendo que o organismo dos recém-nascidos passa por mudanças morfológicas por um período maior que

o dos primatas, que desenvolvem rapidamente a maioria das funções necessárias à sobrevivência quando comparados aos bebês humanos.

Durante o período pós-natal, que dura até o primeiro ano de vida nos bebês humanos, o processo de encefalização acaba de desenvolver plenamente o cérebro, que atinge quatro vezes seu tamanho inicial, conjuntamente a este processo ontogênico se nota o aumento da capacidade motora e cognitiva do bebê. É nesta idade que os primeiros estímulos externos são assimilados, quando surgem os princípios cognitivos de reconhecimento e as tentativas de interagir ativamente com seu meio social. É neste contexto que Michael Tomasello busca apresentar as características evolutivas responsáveis pelas particularidades cognitivas da espécie humana. Em sua abordagem, o autor recorre à análise parafilética dos grupos atuais aparentados ao ser humano, utilizando o surgimento das particularidades cognitivas humanas durante o desenvolvimento pós-ontogênico para expor sua teoria da intencionalidade compartilhada¹³. Esta teoria apoia-se na marcante capacidade sócio-cultural humana que, diferente das demais formas de cultura animal, proporcionou o aperfeiçoamento das capacidades de aprendizagem e inovação. Sendo uma forma de evolução social exclusiva da espécie tornou possível o surgimento do mecanismo de catraca cultural que, por sua vez, possibilitou o acúmulo de conhecimento através de gerações (TOMASELLO, 2003). O efeito catraca aponta para uma progressão contínua da transmissão de conhecimento entre gerações, de modo a nunca resvalar para trás.

O ser humano é o único animal a desenvolver traços culturais complexos a ponto de criar e manter mecanismos culturais como a linguagem, a religião e a ciência. Tomasello (2003, 2019) assume que estas características cognitivas existem de maneira simplificada ou egoística nos primatas superiores, realizando uma análise parafilética destas diferenças interespecíficas constrói um plano evolutivo apoiado no desenvolvimento pós-natal, onde o amadurecimento das capacidades humanas pode ser observado. Por meio de pesquisas comparativas entre humanos e não-humanos sobre resolução de problemas cognitivos, nota-se que certas características cognitivas de primatas superiores são comuns durante a infância humana, como o acompanhamento do olhar¹⁴. Entretanto, as crianças não apenas acompanham o olhar, mas estão exercitando sua capacidade de compartilhar a sua atenção com a do outro. Esta característica presente antes dos nove meses de idade irá se maturar no

¹³ *Shared Intentionality*

¹⁴ *Gaze Following*

que Tomasello chama de atenção conjunta¹⁵, que é essencial para o surgimento de outras características sociais como o aprendizado instruído¹⁶, responsável pelo surgimento e manutenção de normas socioculturais durante a evolução da espécie humana.

A seguir será apresentada a teoria da intencionalidade compartilhada de Michael Tomasello, onde se propõe uma nova aproximação à natureza humana partindo da emergência das capacidades socioculturais na história evolutiva do ser humano, sendo que, para o autor, a forma como a cultura surgiu nas comunidades humanas é o fator que a diferencia das demais espécies. Para demonstrar esta teoria alguns pontos de seu contexto evolutivo serão abordados: a diferenciação ecológica da espécie humana; as consequências do mecanismo de catraca cultural; o fenômeno cognitivo da intencionalidade compartilhada demonstrado pela análise parafilética; e as consequências individuais do processo sociocultural.

2.1. Período ontogenético

A revolução agrícola foi responsável pela alteração do comportamento humano; os grupos deixaram majoritariamente o costume nômade para se estabelecerem em assentamentos fixos. Como consequência houve o aumento populacional graças ao aumento da constância na disponibilidade do alimento. Estes dois fatores possibilitaram os indivíduos a dedicar-se a outros problemas que não o forrageamento (item 1.2.), os indivíduos não precisando mais se deslocar constantemente na busca do alimento passaram a permanecer nos assentamentos o que aumentou o contato entre semelhantes, entre estes encontram-se diversas faixas etárias inclusive os bebês e as crianças. Ao contrário dos demais primatas, o ser humano passa a exibir o comportamento de cuidado parental compartilhado, onde os bebês não são atendidos apenas por sua mãe, mas são expostos aos cuidados daqueles que estão disponíveis para esta tarefa, sendo parentes ou coespecíficos do grupo sejam idosos, jovens ou adultos.

Ocorre, então, o aumento do feixe de interação entre os indivíduos com diferentes experiências e capacidades, as interações durante a infância não se restringem apenas ao parentesco direto. Nota-se que os comportamentos emergentes nas comunidades de chimpanzés usualmente se mantêm num círculo limitado, a mãe e sua prole, assim seus

¹⁵ *Joint Attention*

¹⁶ *Instructed Learning*

filhotes estão expostos apenas ao ambiente, as ferramentas e o comportamento que sua genitora realiza. Já no caso dos grupos humanos, os bebês encontram-se no meio de diversos indivíduos e estímulos, sendo que o seu círculo comportamental não se restringe ao de sua mãe, pois está nem sempre estará presente para atendê-lo. Assim o bebê deve ser capaz de desenvolver estratégias para conseguir os cuidados daqueles que estão mais próximos e prontos a atendê-lo.

“(…) Another important outcome of this pattern of cooperative childcare – which will figure prominently in our account of infancy – is that securing care and attention from an array of different adults presents a unique cognitive and social challenges for the infants themselves, perhaps contributing to development of some of their precocious social and cognitive abilities (Hrdy 2016; Hawkes 2014)” (*apud* TOMASELLO, p.25; 2019)

O cuidado coletivo da prole surtiu pressões seletivas importantes no processo de evolução humana. Nos grupos ancestrais, os bebês, quando deixaram de ser cuidados exclusivamente pela mãe, necessitaram da atenção de outros adultos com os quais não possuíam vínculos maternos, ou seja, eram menos suscetíveis a atender prontamente suas necessidades na forma de choros ou reclamações. O esforço dos bebês para conseguirem ter suas necessidades atendidas introduziu a seleção de indivíduos com comportamentos que facilitavam o “entender-se melhor” por seus cuidadores, aqueles que conseguiam expressar suas necessidades aos adultos passaram prontamente a ter uma vantagem sobre aqueles que eram atendidos com mais demora e, de certa forma, dependiam ainda mais passivamente da atenção de seus cuidadores.

Quando adultos, estes indivíduos que haviam exercitado tais faculdades primitivas do “fazer entender-se” passaram a ter vantagens no convívio social, pois tinham maior facilidade em coordenar e serem coordenados nas atividades em grupo como a caça e a coleta. Este comportamento refinado de interação social ao longo de gerações passou a moldar a seleção de parceiros não só de forrageamento, mas também sexuais (TOMASELLO, 2019). A capacidade de coordenação na espécie humana foi o primeiro passo para a formação de agregados culturais, ela foi responsável pela eficiência nos esforços de caça e coleta dos grupos primitivos, também originando a identidade de grupo num nível de pertencimento diferente das demais espécies, como será destacado ao longo deste capítulo.

Esta característica social no período pós ontogênico cria dois momentos que se reforçam por pressões seletivas *bottom-up e top-down*¹⁷. Primeiro os infantes que possuíam os traços cognitivos que facilitavam seu entendimento com os adultos passam a ter vantagens nas interações com parceiros em sua vida adulta, reforçando este traço cognitivo pela seleção *bottom-up*; Segundo, os adultos que mantinham seus traços cognitivos e escolhiam parceiros com semelhantes traços tinham maior facilidade de entender os seus e os demais bebês, eram capazes de reforçar aquelas estratégias eficientes na interação ao realizar o que o bebê necessita. Recursivamente os bebês que tinham maior êxito em identificar os cuidadores que melhor os entendiam ao serem atendidos deixavam o seu esforço em “fazer-se entender” fortificando a seleção *top-down* para as capacidades dos cuidadores. Adultos e bebês mediados por ações recursivas selecionaram determinados traços cognitivos sociais favoráveis às necessidades presentes no cuidado parental compartilhado (TOMASELLO, GONZALEZ-CABRERA; 2017).

Este tipo de reforço de características cognitivas e comportamentais difere sutilmente do processo de seleção natural originalmente proposto por Darwin. Ele é, na verdade, uma extensão de sua teoria. Este processo se dá através de seleção cultural, que ocorre quando a pressão seletiva provém dos indivíduos em vez do ambiente. A seleção cultural é comumente observada nos primatas superiores, como visto no exemplo dos chimpanzés lavadores de batata, porém a cultura nestes grupos é limitada à presença do indivíduo. Este exemplo descreve o comportamento de uma fêmea de dezoito meses que passou a lavar as batatas doces que eram fornecidas por pesquisadores, inicialmente este comportamento era observado apenas nesta fêmea, mas após três meses seu comportamento passou a ser realizado por sua mãe e por dois de seus companheiros, logo após as mães destes companheiros também exibiam o comportamento de lavar as batatas. Em três anos 40% do bando reproduziam o ato de lavar as batatas (IN TOMASELLO, 2003). A dispersão desta inovação comportamental partiu de um indivíduo dotado de determinado comportamento excêntrico, lavar batatas, e irradiou primeiro em seu núcleo familiar. Isto sugere que a propagação deste comportamento é por imitação, se houver a supressão do indivíduo excêntrico/inovador o comportamento emergente será extinguido. Este exemplo auxilia a compreender a importância do cuidado coletivo da prole que além de estimulá-lo auxilia um tipo de *imprinting* cultural que ocorre de maneira generalizada nos indivíduos do grupo.

¹⁷ Sentido da pressão seletiva que pode atuar de baixo para cima (*bottom up*), ou de cima para baixo (*top down*).

O nicho ontogenético observado na espécie humana surge devido ao longo período pós natal dos bebês humanos, sendo fruto do comportamento de cuidado coletivo da prole. O ambiente criado por estes dois fatores possibilitou o aperfeiçoamento das capacidades cognitivas criando um nicho ontogênico único dentre as demais espécies, pois insere um componente social durante o desenvolvimento pós natal. Os infantes humanos tornam-se capazes de exibir comportamentos de interação social já em seu primeiro ano de vida. Estas interações de atenção conjunta, que surgem nos primeiros meses, irão se desenvolver ao longo da infância no mecanismo cognitivo chamado de intencionalidade compartilhada.

2.2. Intencionalidade Compartilhada

As diferenças comportamentais que destacam o processo evolutivo responsável pelo surgimento da capacidade cultural na espécie humana é, segundo Tomasello, a intencionalidade compartilhada que pode ser observada desenvolvendo-se durante a infância, conforme as capacidades sociais passam a emergir (item 2.3). A intencionalidade compartilhada é responsável pelo refinamento de comportamentos sociais observados nos primatas superiores. Na espécie humana, estes comportamentos foram selecionados num sentido que ampliou a presença de interações colaborativas, sendo que sua contraparte, encontrada nos primatas, é menos desenvolvida e trata-se de relações egoísticas/individuais. Deste modo, pode-se supor um ancestral comum à linhagem antropoide que conteve certas capacidades proto sociais muito semelhantes às observadas nas espécies de chimpanzés e bonobos. Para desenvolver este argumento, Tomasello recorre a análise parafilética destes grupos e destaca quatro comportamentos principais a esta característica evolutiva responsável por diferir a espécie humana. Segundo o autor esta seria a capacidade cognitiva de reconhecer o campo intencional do outro, o que reduziu o comportamento egoístico e passou a favorecer comportamentos colaborativos.

	Indivíduo	Comunidade
Primatas	Acompanhar o Olhar	Manipulação Social
Humanos	Atenção Compartilhada	Comunicação Cooperativa

Tabela 1. Diferença entre as capacidades humanas e de primatas em contexto individual e comunitário

O jogo de esconder e encontrar demonstra as diferenças entre a compreensão da subjetividade entre humanos e primatas. Neste jogo esconde-se um prêmio, seja alimento ou brinquedo, sob um balde, em seguida o aplicador do experimento indica qual o balde correto por meio do gesto de apontar ou olhar, pretende-se então que o indivíduo testado localize o prêmio e conclua o jogo. Uma criança entende a intenção do agente e executa a solução esperada, um chimpanzé nota apenas o agente olhando ou apontando, ele direciona seu olhar em conjunto ao agente e nota apenas o balde referido pela ação, retornando sua atenção ao agente pois não compreende que o ato realizado pelo olhar/apontar é uma forma de auxiliar a resolução “encontrar”, uma vez que o prêmio não está visível. As interações características dos primatas encontram-se na forma de acompanhar o olhar do outro a fim de obter informações diretas que sejam relevantes para a sua ação; não entram em seu campo cognitivo nada além do que está ao alcance de sua experiência individual. Se o que ele vê e o que o mostram é um balde, o prêmio não se encontra neste contexto, mesmo se o chimpanzé souber que o objeto balde tem a capacidade de “esconder sob”. A interpretação do “apontar” não é diferente na expressão do ato, chamar a atenção, para chimpanzés e crianças, os chimpanzés realizam a ação de apontar com o mesmo objetivo de requisitar determinados objetos ou chamar/desviar a atenção, porém são incapazes de compreender a capacidade colaborativa do ato de apontar.

“(…) we found that chimpanzees were very similar to human infants on the more individually base social-cognitive skills such as gaze following, intention reading, and so forth. But when came to sharing attention, we saw virtually no relevant behavior in the chimpanzees. Thus, the chimpanzees sometimes looked at an interacting human to check what she was doing, but they did not attempted to initiate joint attention by communicating gesturally (...) Further, they did not use shared common ground to infer the exact referent of the looker’s gaze, as do 1-year old human infants (Moll, Koring, Carpenter & Tomasello, 2006)” (TOMASELLO, p. 122; 2007)

Os primatas são capazes de realizar atividades conjuntas, mas concebem apenas sua perspectiva individual mesmo em papéis colaborativos, como em situações que precisam puxar uma prancha pesada demais para ser puxada por apenas um indivíduo. Neste caso, os chimpanzés demonstram saber que necessitam de um companheiro para realizar a tarefa, chegando a facilitar o acesso de um ajudante abrindo portas quando necessário, porém demonstram pouca afinidade em antecipar as ações de seus companheiros. As ações realizadas neste caso atingem o objetivo “puxar a prancha” mas são desempenhadas sem

planejamento coordenado, trata-se da junção de um esforço conjunto de técnicas individuais. (TOMASELLO, 2019)

“Importantly, joint attention is not just two people experiencing the same thing at the same time, but rather it is two people experiencing the same thing at the same time *and knowing together that they are doing this* (Tomasello, 1995). This is truly intersubjective sharing, and it is critical because it creates a shared space of common psychological ground that enables everything from collaborative activities with shared goals to human-style cooperative communication.” (TOMASELLO & CARPENTER, p. 121-122; 2007)

As diferentes etapas do mecanismo cognitivo da intencionalidade compartilhada, referentes a um objeto preestabelecido, são possíveis pela compreensão de um “agente externo assim como eu”. O adulto insere-se no espaço intencional do bebê que passa a orientar suas ações no campo da atenção conjunta. Quando um bebê quer que o adulto jogue a bola, ele reproduz o gesto que o adulto realizaria para o resultado intencionado – lançar a bola movendo os braços para frente – mesmo sem o objeto “bola” em mãos, bebê e o adulto engajam-se numa forma pré-linguística de subjetividade objetiva, ambos dedicam suas atenções conjuntamente para o objetivo da atividade. Mesmo com capacidades de compreensão diferentes/subjetivas, adultos e bebê possuem a bola em seu campo intencional/objetivo, quando o adulto pega e lança a bola a intenção do ato representativo do bebê se manifesta na ação do adulto e confirma que a intenção comunicativa do bebê foi bem-sucedida.

O fator cooperativo nas relações humanas possibilitou avanços para o desenvolvimento cognitivo dos indivíduos. Já nos primeiros meses, a relação bebê com adulto é marcada por proto conversas, interações mediadas por ações, gestos e olhares em que ambos se concentram um no outro a atenção (TOMASELLO, 2003), estas são incentivadas e por sua vez aperfeiçoadas pelos bebês a fim de serem atendidos/entendidos. O lançar-se à frente para ir com outra pessoa torna-se o esticar de braços na direção do sujeito desejado, este comportamento faz parte de um treino para expressar a intencionalidade. Dos nove meses em diante, o infante passa a demonstrar um maior reconhecimento do outro como um sujeito social, que é observado no surgimento de comportamentos de atenção conjunta (TOMASELLO, 2003). Até os três anos de idade, a criança aprende a interagir de maneira objetiva, no campo da subjetividade do adulto, compreendendo a intenção do adulto como “o outro como eu” e passa a identificar objetivos nas ações ao colocar-se no lugar daquele que executa. Dos três anos até o fim da primeira infância, a criança desenvolve e

aperfeiçoa suas capacidades de linguagem e de socialização, passando a entender os outros como sujeitos semelhantes e participativos no contexto social na relação transitiva de sujeitos, inversão de papéis (TOMASELLO, 2003).

Este espaço criado pela presença do objeto dentro de percepções variadas permitiu o ajuste comportamental. Nota-se que crianças que estão desenvolvendo suas capacidades linguísticas dedicam maior esforço na construção de suas frases quando se dirigem aos adultos do que quando pretendem comunicar-se com outras crianças. Elas procuram ser aceitas pelos adultos ao desempenhar um comportamento adequado ao seu meio social, este comportamento é refinado à medida que a criança passa a interagir com outros, mesmo de forma pré-linguística. Seu êxito comunicativo exige um campo em comum com sua audiência, que é mediado pela atenção conjunta e que é reforçado pelo esforço de cooperação entre as duas partes, demonstrando a falha ou o sucesso comunicativo. Ao perceber que as formas comportamentais dos adultos são mais complexas e que uma falha conceitual, ou referencial, em um enunciado destinado à compreensão do adulto pode acarretar na ineficiência da transmissão da informação, o contexto e a clareza da exposição passam a ser pontos importantes de adequação da subjetivação para a locução da criança em relação ao seu interlocutor adulto.

2.3. Catraca Cultural

O emprego do termo *catraca*¹⁸ sugere uma barreira que permite o fluxo em apenas um sentido, impedindo a passagem na direção contrária à estabelecida. O termo sugere a necessidade de uma permissão de acesso para aquilo que pode ou não pode passar por esta forma de barreira seletiva. As pressões *bottom-up* e *top-down* foram responsáveis por esta característica, devido ao surgimento do nicho ontogênico na evolução humana. Estas pressões selecionaram os indivíduos com aptidões cognitivas que, ao longo de gerações, desencadearam comportamentos coletivos complexos observados na história dos grupos ancestrais como a agricultura, a caça cooperativa, o surgimento de utensílios, as tribos até os modelos de civilizações antigas e atuais. Este aumento de complexidade foi possível pelo favorecimento da capacidade cognitiva, que além de ser geradora também foi otimizada pelo

¹⁸ *Hatch*.

efeito catraca, permitindo o acúmulo e a transmissão de comportamento e posteriormente do conhecimento ao longo das gerações.

Os dados compilados por Tomasello demonstram que os primatas superiores compartilham, em certo nível, características com crianças de até nove meses, em alguns de seus modelos experimentais os primatas por vezes atingem resultados superiores aos infantes humanos. De acordo com o autor, isto ocorre devido a forma como os primatas interpretam os fenômenos. Eles se utilizam apenas do processo de imitação, o qual se une a causa e o efeito como um todo, a assimilação do objetivo de uma ação é a própria ação; isto limita a capacidade de reconhecer as relações causais de certos problemas (TOMASELLO, 2003). Para algumas situações a reprodução mecânica é favorável por não exigir uma crítica causal, o que possibilita uma conclusão quase imediata. Um exemplo para diferenciar estes processos cognitivos é apresentado pelo problema de um alimento dentro de uma cavidade, em que o indivíduo tem a sua disposição apenas a ferramenta “graveto”.

Para obter alimento de um tubo, um chimpanzé realizará primeiro a ação que associa-se à forma que ele aprendeu para conseguir o alimento de uma cavidade, seja tubo, árvore ou buraco no chão. Se a ação aprendida for o ato de “pescar” com o graveto (puxar para si), o chimpanzé irá realizar sempre o ato de “pescar” quando se deparar com uma situação que haja alimento dentro de uma cavidade, porém se o uso necessário do graveto for “empurrar” ao invés de “pescar” os primatas tendem a insistir por mais tempo na primeira atividade. Por outro lado, os infantes humanos logo assumem outra aproximação, ou seja, “empurrar”. Isto ocorre pois, para os humanos, a intenção de conseguir o alimento está relacionada ao ato, mas de forma dissociada, o uso do graveto é um meio para conseguir alimento em cavidades, as crianças humanas são capazes de perceber a intenção da ação. No caso do exemplo a ação de “pescar” não era a ideal para o objetivo “alimento” naquela determinada situação, portanto as crianças passam a tentar outras ações com o graveto a fim de obter o “alimento”, desta forma descobrem e utilizam a ação de “empurrar”.

“We may thus envision here a kind of ‘zone of latent solutions’ (ZLS). Some latent solutions are things that individual chimpanzees could invent on their own, whereas others might arise rarely and only if all conditions are right. (...) Thus nut crackers and termite fishers leave their tools and detritus behind, and in the right place, which makes the learning of their offspring and others much easier.” (TENNIE, CALL & TOMASELLO, p.2406; 2009)

Os primatas engajam-se unicamente em formas de aprendizado social, onde o ambiente social atua de maneira predominante. Quando um filhote acompanha sua mãe

durante uma atividade de “pescar” o alimento, ele é exposto ao estímulo das ações de sua mãe e também se encontra num ambiente propício, com as condições adequadas do conjunto (graveto, oco e alimento), assim a observação feita pelo filhote encara o ambiente social gerado pela ação da mãe e as formas relevantes envolvidas. Os infantes humanos também aprendem por aprendizado social, assim como muitas outras espécies que apresentam esta característica, o que se relaciona às zonas de soluções latentes (ZSL). Frente a determinado problema, a solução tende a ser encontrada apenas nas possibilidades de interação presentes no ambiente; no caso humano, porém, o aprendizado social torna-se aprendizado cultural, pois insere a perspectiva do outro criando um campo de intersubjetividade. Neste espaço mental as ações, os objetos e a intenção do autor do comportamento se incorporam no aprendizado do infante, o que amplia qualitativamente sua ZSL nas interações de aprendizado cultural, pois vai além do ambiente social.

“(…) In cultural learning, learners do not just direct their attention to the location of another individual’s activity; rather, they actually attempt to see a situation the way the other sees it – from inside the other’s perspective, as it were. In this case learning is social in a way that individual learning enabled or supported by the social environment is not. It is learning in which the learner is attempting to learn not *from* another, but *through* another.” (TOMASELLO *et al.*, p.496; 1993)

Esta capacidade de aprendizado cultural potencializa as possibilidades de transmissão de comportamento ao introduzir o campo de intencionalidade do outro nas interações. Tomasello nota que durante as fases da infância o aprendizado cultural matura-se, de acordo com a importância que o campo intencional passa ter entre os indivíduos nas diferentes formas que o aprendizado toma durante sua infância.

Processo de aprendizado cultural	Habilidade social - cognitiva	Conceito de pessoa	Representação cognitiva
<i>Imitativo</i> (9 meses)	Tomada de perspectiva (ex. Atenção conjunta, referenciação social)	Agente intencional (0 ordem)	Simple (Perspectiva do outro)
<i>Instruído</i> (4 anos)	Intersubjetividade (ex. Falsa crença - tarefa, engano intencional)	Agente mental (1ª ordem)	Alternante/Coordenado (Perspectiva própria e do outro)
<i>Colaborativo</i> (6 anos)	Intersubjetividade recursiva (ex. Estado mental embutido, linguagem)	Agente reflexivo (2ª ordem)	Integrado (Diade intersubjetiva)

Tabela 2. Três tipos de processos de aprendizados culturais observados de acordo com as habilidades e categorias pessoais que aparecem nas diferentes idades (IN TOMASELLO *et al.*, p. 503; 1993, tradução).

O verdadeiro **aprendizado imitativo** diferencia-se do aprendizado por mímica observado nos primatas como descrito no exemplo do graveto e do alimento, pois o infante reproduz a estratégia da ação do adulto no contexto funcional apropriado, o que já é observado durante os nove meses. Os bebês antes do primeiro ano de idade participam de cenários de atenção conjunta, na forma de proto-conversas, quando buscam a atenção dos adultos acompanhando suas expressões faciais e tentando manter essa atenção reciprocamente, este tipo de interação depende da interpretação da intenção do adulto em relação a objetos ou a si mesmo criando referenciais sociais. Estas referências podem ser notadas nos primeiros sinais de apropriação de símbolos linguísticos, que ocorrem próximo aos dois anos de idade, quando a atenção tanto do bebê para o adulto quanto do adulto para o bebê é despertada pela utilização de símbolos mesmo na ausência das ações referidas. Para que isto ocorra há a necessidade de que o bebê entenda a perspectiva do outro como um ser intencional para que tenha êxito na aplicação do comportamento social adequado, simbólico ou físico. (TOMASELLO *et al*, 1993).

O **aprendizado instruído** não se simplifica no processo pedagógico onde o adulto auxilia/ampara o aprendizado da criança com ferramentas, trata-se do processo de autorregulação da criança em relação ao adulto, e vice-versa, que surgem nas interações de aprendizagem após os quatro anos de idade. Ao se colocar na perspectiva daquele que ensina, a criança percebe os estados intencionais do outro, nota-o como um sujeito mental assim como ela, que busca por meio de ferramentas e explicações alinhar-se ao seu estado mental para que ela possa compreender. É próximo a esta idade que a criança passa a comportar-se com ações de falsas crenças a fim de obter determinado objetivo; a criança passa a modelar seu comportamento, ela sabe que esta forma de se comportar é mais adequada para tal fim, pois ela também sabe que tal e tal comportamento é capaz de alterar o contexto mental do outro.

Uma criança a partir dos quatro anos de idade é capaz de alinhar um resultado entre as intencionalidades sua e do adulto, mesmo sabendo que seu posicionamento nesta relação é falso (TOMASELLO *et al*, 1993). Se um adulto pergunta a uma criança se “X” deixou-a comer o doce, a criança mesmo não vendo “X” ou sabendo que “X” não a deixaria comer o doce, é capaz de responder que sim e ganhar o doce; a criança sabe que ao comportar-se desta maneira, dizendo que sim o adulto a entregará o doce, mas se disser não ele não o entregará, pois não é “X” de quem o resultado depende imediatamente, mas sim do adulto com o doce. O aprendizado instruído é uma relação assimétrica, pois a informação parte

majoritariamente de um lado, o instrutor que busca adequar-se seu estado mental ao daquele que busca instruir, por outro lado o instruído dá indícios de suas fragilidades mentais durante o processo de aprendizado para que o instrutor aperfeiçoe sua forma de instruir e então ambos atinjam o objetivo, seja a criança ganhar o doce ou o adulto saber se pode ou não dar o doce.

O **aprendizado colaborativo** é uma relação simétrica pois trata-se de um processo de criação cultural, onde tanto adultos quanto crianças chegam conjuntamente a uma solução, eles co-constroem o conhecimento. Nota-se este tipo de interação durante a idade escolar, quando a criança começa a interagir com outras e passa a compartilhar suas ideias, não exatamente da forma como aprendeu de seus pais e não a fim de manipular o outro, mas ela busca compreender o outro e conformar as proposições entre eles em função de um problema ou situação. É neste tipo de aprendizado que ocorre a apropriação da linguagem recursiva pela criança, quando ela sabe que o outro sabe que ela sabe. Em torno dos seis anos de idade a criança passa a ter o conceito de pessoa como agentes reflexivos, onde o processo de atenção conjunta passa a simular recursivamente o pensamento dos meus atos em relação ao outro e os atos do outro em relação a mim, ou seja, *“no aprendizado colaborativo a criança precisa ser capaz de criticar o criticismo de outra criança sobre sua sugestão prévia se ela busca engajar-se num processo de co-construção”*¹⁹ (TOMASELLO *et al*, pp. 500-502, 1993).

Estes três estágios de desenvolvimento do aprendizado cultural são responsáveis pela evolução sociocultural na espécie humana. Nota-se que os primatas quando criados sobre influência humana são capazes, em certo nível, de aprendizado imitativo, mas não conseguem transpassar a dimensão do outro como agente mental, e este passo é fundamental para o aparecimento de comportamentos cooperativos complexos como a construção cultural. A compreensão do outro como agente mental proporciona a melhor coordenação e otimiza os resultados em situações de caçada ou forrageamento, a compreensão do outro como sujeito reflexivo pode ter sido responsável por modular os comportamentos agressivos quando houve a transição para comunidades fixas e durante o aumento populacional. Desta forma a seleção de comportamentos benéficos a esta nova expressão de comunidades humanas (linguagem, escrita, calendário, entre outros), passaram a ser perpetuadas pelos traços primitivos do aprendizado cultural, que mediados por mecanismos top-down e

¹⁹ *In collaborative learning children must be able to criticize another's child's criticism of their previous suggestion if they are to engage in a coconstruction process.* (TOMASELLO *et al*, p. 501; 1993).

bottom-up elevaram o potencial social da espécie continuamente devido ao efeito da catraca cultural.

“Human cultural transmission is thus characterized by the so called ‘ratchet effect’, in which modifications and improvements stay in the population fairly readily (with relatively little loss or backward slippage) until further things ratchet up again. This process obviously relies both on inventiveness, for the cultural novelties, and on faithful transmission across generations to keep the novelties in place until other novelties.” (TENNIE, CALL & TOMASELLO, p.2405; 2009)

Retomando o processo de emancipação humana (item I.II), notamos uma nova faceta uma vez que o ambiente perde a influência direta na comunidade humana sua relação com as novas gerações de indivíduos passa a ser moldada pelas novas perspectivas. Enquanto as populações humanas eram nômades foi necessária a compreensão e preservação cultural dos traços que indicavam a presença de determinado alimento, mas quando se tornaram fixas as comunidades passaram a observar outros fatores ambientais que adentram as relações de aprendizado cultural. As características tanto climáticas quanto da paisagem se tornaram relevantes para indicar onde e quando plantar os alimentos, maneiras eficientes para alojar seus animais para que não fossem atacados ou sofressem com falta de água e alimento. O surgimento das cidades e a explosão populacional transferem a importância de viver com o ambiente para a seleção das maneiras eficazes de extração e manipulação de materiais ambientais para a manutenção da nova organização, tanto estrutural quanto populacional, e estas passam a se tornar relevantes para as comunidades humanas.

Durante as etapas do desenvolvimento antropológico até as sociedades modernas a espécie humana colecionou uma ampla variedade de comportamentos que foram substituídos ou reinventados conforme alterava seu meio, as formas como estes comportamentos se estabeleceram relaciona-se à capacidade de aprendizado cultural referente a cada estágio evolutivo e as vantagens que trouxe consigo (linguagem, escrita, calendários, conceitos matemáticos, entre outros), que foram transmitidas fielmente às gerações futuras preservando os comportamentos relevantes/necessários e modificando os “obsoletos”.

2.4. Crenças de coordenação

A intencionalidade compartilhada capacita o surgimento do aprendizado colaborativo. Quando dois indivíduos interagem de maneira conjunta frente um problema,

são capazes de atingir um resultado que contém as experiências de solução para tal problema dentro da subjetividade de ambos os indivíduos. As formas de colaboração social da espécie humana produzem conhecimentos co-construídos, capazes de inserir uma dimensão social ao conhecimento, uma vez que o saber é compartilhado desde o seu desenvolvimento em relação ao problema, sua solução passa a pertencer a todos os envolvidos.

As maneiras de plantar, colher, caçar e construir foram estabelecidas pela incorporação de crenças de coordenação, elas não foram impostas por um único indivíduo detentor de um conhecimento, foram construídas e aperfeiçoadas socialmente. Conforme se iam conhecendo as maneiras de coletar sementes, plantá-las e como preparar o solo para seu crescimento, passa a surgir indivíduos que se dedicavam a estas atividades. Dentro desta sua nova função social passam a aperfeiçoar colaborativamente a agricultura, assim também devido ao excedente populacional e a estamento, passam a existir diversos agrupamentos coordenados sob outros problemas específicos, como a engenharia, religião e arte.

Após a sua concepção, estas atividades ainda estão sujeitas a aprimoramentos; o aprendizado instruído para os humanos sempre estar suscetível a tornar-se colaborativo, uma vez que, os indivíduos envolvidos partilham de experiências semelhantes em relação ao problema. O pano de fundo que dá contexto ao desenvolvimento de uma solução co-construída é necessário, pois orienta o esforço dos envolvidos limitando apenas a considerações relevantes ao objetivo. Quando indivíduos se envolvem em situações de aprendizado colaborativo eles se encontram coordenados pelo problema.

Em um experimento Tomasello procurou observar as diferenças entre as capacidades de coordenação presentes nas atividades humanas e dos primatas superiores, utilizando um problema chamado *caça ao cervo*. Este nome é dado a um cenário onde imagina-se dois caçadores que estão à procura de lebres por conta própria, estes caçadores estão cientes da presença um do outro na mesma área de caça, mas não se enxergam em meio a vegetação. Durante sua busca à lebres, um deles depara-se com um cervo, neste momento ele deve tomar uma decisão; pode decidir caçar o cervo, que mesmo sendo um animal mais perigoso oferece uma recompensa nutritiva maior do que uma lebre ou, então, continuar sua procura à lebres. Para que seja eficiente em sua emboscada ao cervo e reduzir os riscos envolvidos, o primeiro caçador necessita da ajuda do segundo, o qual ele não pode se certificar vocalmente que aquele também notou o cervo, pois se o fizer pode espantar o animal. O cenário se completa numa situação em que ambos caçadores se encontram sob o mesmo problema: o primeiro caçador não pode confirmar que o segundo caçador notou o cervo e nem avisar que ele, o

primeiro, já notou o cervo e vice versa; uma vez que ambos só terão sucesso no abate do cervo se os dois agirem juntos, coordenando seu ataque, se persistirem nesta dúvida pode ocorrer a inação de ambos caçadores.

“Stag hunt situations are those in which (1) individuals must collaborate with others to benefit, (2) the benefits of the collaboration are greater than those of any solo alternatives, and (3) all solo alternatives must be forsaken (risked) in order to collaborate.” (TOMASELLO p. 174; 2019)

Experimentos que simulam esta situação de tomada de decisão foram projetados para observar as diferenças comportamentais de crianças de quatro anos em relação aos chimpanzés, para identificar se estes primatas são capazes de realizar comportamentos dependentes de um outro. Estes experimentos consistem em oferecer um alimento para dois participantes co-específicos, e em certo momento em outra sala é apresentado um alimento mais atrativo do que ele tem disponível no local que se encontra. Estes dois ambientes são conectados por porta ativada por molas, uma vez que um participante se desloque em direção ao novo alimento a porta é acionada e ele não poderá retornar a onde estava. Numa primeira situação os participantes podem ver um ao outro, em outra situação é colocada uma barreira entre os participantes para que não possam se ver.

Na primeira situação chimpanzés e crianças tiveram o mesmo sucesso, ambos utilizaram a estratégia de seguidor e líder²⁰, um dos participantes toma a decisão de ir ao outro alimento sendo seguido pelo outro. Mas na segunda situação as crianças obtiveram maior êxito que os chimpanzés, elas mitigavam a presença da barreira ao se comunicarem vocalmente ou por gestos acima desta e quando se certificavam que ambos haviam notado o novo alimento tomavam a decisão de ir juntos. Os chimpanzés, por sua vez, não tentavam se comunicar com o outro para agirem, só obtendo êxito quando tomavam uma decisão individualmente na expectativa de serem seguidos. (TOMASELLO, 2019).

Em outros experimentos que também permitiam a comunicação entre indivíduos, os chimpanzés não tentaram comunicar-se e tomavam a decisão por conta própria ou deixavam de tomá-la devido aos riscos; desta forma percebe-se que eles não veem situações de caça ao cervo como um dilema. Eles não tentam se certificar que o outro sabe que ele viu o novo alimento/cervo, ou se o outro também notou o novo alimento/cervo para que tome sua decisão, pois esta deliberação pertence somente a ele na forma de aceitar ou não o risco. A

²⁰ *Leader-follower.*

possibilidade de reduzir o risco ao informar ou ser informado pelo estado do outro não é relevante para sua tomada de decisão.

Um outro experimento realizado também com crianças e chimpanzés explora formas mais sofisticadas deste mecanismo de coordenação. Consistindo em dois ambientes separados que contém quatro caixas, representadas cada qual com um botão. Quando os dois botões eram pressionados simultaneamente a caixa escolhida se abre, tornando disponível a recompensa. Cada dupla de participantes deve aprender por si só a solução deste problema, que é apertar simultaneamente os botões. As crianças foram capazes de solucionar o quebra-cabeça facilmente utilizando diferentes estratégias de coordenação e quando repetiam o experimento com um novo parceiro, ambos escolhiam uma caixa aleatoriamente pois sabiam que a recompensa não estava relacionada a uma caixa particular, mas sim ao “apertar o botão juntos”. Os chimpanzés obtinham êxito por escolher uma caixa e ficar com ela até que ambos estivessem ativando o botão da mesma caixa, e quando mudavam de parceiro o mesmo comportamento se repetia sem tentativa alguma de coordenar suas ações. Assim como o experimento anterior a decisão era concebida individualmente e uma vez escolhida a caixa o participante aguardava que ocasionalmente seu parceiro escolhesse a mesma que ele e então obtinha a recompensa (TOMASELLO, 2019)

Outra variação deste mesmo experimento não permitia que os participantes se comunicassem ou se enxergassem, sendo que desta vez três das quatro caixas eram idênticas e a quarta continha uma imagem diferente. Tanto chimpanzés quanto as crianças de três anos não conseguiram resolver o problema; somente crianças maiores de cinco anos obtiveram sucesso. Este experimento se baseia no problema de Schelling; duas pessoas ao viajar pela França combinam por carta de se encontrar em Paris a tarde em determinado dia, porém esquecem de escolher um local específico para o encontro. Nesta situação ambos podem resolver o problema de maneira relativamente fácil, ao concluírem que a torre Eiffel é um ponto de referência conhecido por ambos, ou seja, ela é um fator saliente na cidade de Paris. Da mesma forma, as crianças maiores de cinco anos identificaram que havia uma imagem diferente em uma das caixas, e que esta poderia ser um fator saliente para seu parceiro e assim solucionavam o problema (TOMASELLO, 2019).

A capacidade de coordenar seus atos com um parceiro ocorre quando a criança pensa que seu parceiro pode estar pensando como ela, uma vez que ambos sabem que os botões de uma mesma caixa devem ser apertados simultaneamente, suas ações passam a ser coordenadas com a do outro. A criança constrói uma crença a partir de seu pensamento sobre

os prováveis pensamentos e as ações de seu parceiro, surge assim uma crença que coordena a ação de um em relação às possibilidades de ação do outro. Esta crença tem como base o conhecimento em comum que eles possuem, neste caso a presença de um fator saliente.

“The close interrelation among coordination, communication, and recursive mind-reading very like has, at least in part, an evolutionary explanation (...) Coordinating with others in shared goals in the context of collaborative foraging, (...) was very likely the adaptive challenge leading to humans’ unique forms of cooperative communication and recursive mind-reading. In individual ontogeny, the earliest communicative acts are attempts to align attention with others, and the first acts of mind-reading occur within joint attentional interactions (...) Here we have scaled up to a situation in which children must align their decision making with that of a peer partner, which they normally would do by communicating. But when all the means of communication are blocked, a child can still coordinate her thinking with a partner by recognizing recursively, how the partner is thinking about how she is thinking about his thinking, and so forth.” (TOMASELLO, p178; 2019)

O êxito das crianças maiores de cinco anos em solucionar problemas de coordenação complexos evidencia que nesta idade a criança passa a notar o outro não apenas como sujeito objetivo mas também a racionalidade do outro, as semelhanças avançam para o nível de conformidade mental. Se eu gosto de “tal coisa” e ele também, então é possível que ele goste “disto” que eu gosto por ser semelhante a aquela “tal coisa”. Este tipo de construção mental é comum em crianças desta idade e que passam a interagir autonomamente em seu meio social.

Estes mecanismos de coordenação são responsáveis pelo surgimento do aprendizado colaborativo, pois este exige a recursividade de pensamentos para a adequação de duas perspectivas em um conhecimento objetivo; ambos devem autorregular suas participações e demonstrações para que consigam atingir um consenso. Estas semelhanças podem ser vistas nos conceitos de multiperspectiva²¹ que são utilizados conforme as crianças passam a ser capazes de pensar de maneira adulta. Com três ou quatro anos de idade, crianças são capazes de expressar-se com frases do tipo “eu acho que” quando perguntadas sobre algo que não possuem o conhecimento, como por exemplo a localização de um brinquedo. Neste tipo de construção as crianças são capazes de demonstrar seu estado cognitivo de incerteza sobre o local do brinquedo, ela infere que é possível que o brinquedo esteja em determinado local mesmo sem saber se ele está ou não.

²¹ *Multiperspectival concepts.*

“(…) Capstone of cultural thinking aside, there is still much cognitive development to come after the emergence of these skills. School-age children acquire an immense amount of knowledge and an immense number of culturally specific skills, including advanced literacy and numeracy. But this knowledge and skills would hold little power if children were not already able to coordinate multiple perspectives on things, to provide norm-based reasons for their beliefs and decisions, and to think cooperatively with their peers in solving problems and making decisions.” (TOMASELLO, p.184; 2019).

As crianças com menos de cinco anos ainda não são capazes de ter opiniões sobre os estados de outros, geralmente expressões semelhantes a “x *acha* que o brinquedo está na caixa”. Este tipo de construção necessita que a criança seja capaz de compreender e então expor o estado de incerteza do outro, “eu sei que x *acha que*”. As crianças com mais de cinco anos conseguem compreender as diferentes nuances dos estados mentais de seus colegas, suas interações estão aptas a formas de aprendizado colaborativo. Elas reproduzem as suas próprias estruturas frasais utilizando seu ponto de vista associado ao do outro, são capazes de criar frases compostas pela perspectiva do outro, como “*ele também gosta disso que eu gosto*” assim como “*ele acha que isto que eu gosto é legal*”. Estas construções são muito utilizadas durante o primeiro ano escolar e é observado como apoio argumentativo utilizado por crianças desta idade para convencer seus colegas. A criança passa a formular seus pensamentos mediados por partes do pensamento do outro, seu esforço de coordenação não está apenas nas normas recebidas passivamente pelo aprendizado instruído, usual do tratamento de pais para filhos (pode, não pode, faz mal, não faz mal).

“(…)The multiperspectival concepts in social domain – including everything from *belief* to whatever is encoded by the word *supposedly* – involve a coordinating of perspectives that sometimes are complementary (they are two compatible ways of looking at the same thing) but sometimes are conflicting (as in the fact that false belief conflicts with an objective perspective). I have certainly not given a full account of development of these complex concepts, which involve maturational components (from both ape and uniquely human sources), learning components (as adults either directly give children needed information), and, in most cases, a linguistic form of representation. All I have tried to establish is that concepts and constructions requiring a complex coordination of different ways of view in things emerge only at the very end of preschool period, as all educators of young children implicitly know.” (TOMASELLO, p.182; 2019)

Quando a criança nota que está entre seus iguais, ela percebe que algumas das normas “de sua casa” são comuns e outras não são para os seus demais colegas, como por exemplo o tipo de brincadeira que é a favorita dela. Se a criança quiser que os outros brinquem da sua forma, ela precisa convencê-los assim como estabelecer as regras para que todos possam se

engajar na brincadeira. Supondo que um de seus colegas brinque de maneira que uma das regras seja diferente, ambos terão que resolver o impasse, um deverá ceder a regra do outro ou deverão delimitar uma nova regra.

Se a criança A diz que a bola pode ser segurada com as mãos e a criança B diz que sua versão da brincadeira não permite o uso das mãos, a criança A pode pensar que B não sabe o que diz ou está mentindo, assim como B pode achar a mesma coisa de A. Ainda que ambos tenham a mesma crença referencialmente contrária “ele mente e eu sei que ele sabe que mente, pois ele quer mudar a brincadeira, mas somente a minha brincadeira é a certa” o único meio para que a brincadeira seja realizada é se as duas crianças alinhem seus modos de brincar, ou brinquem separadamente. Uma solução para este conflito é a co-construção de uma regra do tipo “só pode segurar a bola com a mão se”. Neste caso surge uma nova versão da brincadeira criada conjuntamente, que poderá se tornar padrão para o grupo de colegas comuns a elas. Este grupo, por sua vez, pode se encontrar numa situação semelhante, já que a versão que eles aprenderam é híbrida e não corresponde a nenhuma das duas formas iniciais. Sendo assim, o grupo desta pré-escola brincar de forma diferente e passando a acreditar que esta é a forma correta de brincar, surge então um subgrupo cultural, identificado e unido pela criação ou aceitação desta nova forma de comportamento, brincadeira híbrida, que passou a ser o usual entre os seus participantes.

“(...) from sometime during the preschool period, young children self-regulated both their thinking and actions not just by how efficacious they will be in the current context (as do apes), and not just by how they will affect a particular person’s thoughts or evaluations (as do young children), but also by the perspective of how these will fit with the normative expectations of the social group. This process essentially constitutes the construction of normative point of view as a self-regulating mechanism, arguably the capstone of the ontogeny of uniquely cognition (normative rationality) and sociality (normative morality).” TOMASELLO, p.38; 2019).

Os seres humanos são capazes de coordenar-se em diferentes níveis, seja pela atenção conjunta numa troca de olhares entre si e para o objeto da ação, assim como por expressões comunicativas na forma de linguagem ou gestos, e também, ainda na ausência de um ato realizado por um agente sendo mediado pelas crenças de coordenação. No último caso há uma generalização do comportamento, surge um sujeito “extrapessoal” expresso pela racionalidade normativa, desta maneira criam-se comportamentos universais dentro de determinado grupo, estes são condizentes aos fenômenos que refletem os problemas a serem resolvidos conjuntamente. Exemplos que destacam estes fatores salientes, como o da caixa,

o indivíduo desconhecido do qual se exige a cooperação para a solução do problema e se encontra sob o mesmo estímulo de experiência, irá coordenar sua tomada de decisão mediada pela ação incerta do outro num pensamento semelhante a “ele deverá querer assim como eu quero ter êxito em abrir a caixa”. E se para abrirem a caixa ambos devem escolher o mesmo botão referente a caixa escolhida sem se comunicar, ocorre a formação de uma nova crença para coordenar suas ações que é estabelecida pelo fator saliente, a presença de uma imagem numa das caixas disponíveis. Credo que ele assim como eu vê que há uma caixa com uma figura diferente também deverá pensar, como eu estou pensando, que esta é a escolha mais provável para que nós dois tenhamos sucesso.

Ao estarem coordenados por este desafio e sendo capazes de estabelecer este campo mental de uma vontade de sucesso em comum, os seres humanos são capazes de tomar decisões favoráveis à seu grupo sociocultural sem o risco de ocorrer a inação de seus indivíduos, assim como sem a necessidade de se comunicar. Esta simulação de pensamentos alheios mediados por seu próprio pensamento é o princípio do surgimento de organizações sociais complexas, pois evita situações de conflitos comportamentais. O problema das caixas e o jogo híbrido de bola demonstram situações onde criam-se crenças ou normas que, potencialmente por serem co-construídas, serão respeitadas ou reproduzidas pelos participantes frente a esta determinada situação. O que Tomasello chama de moralidade normativa é o conjunto destas regras instituídas coletivamente, responsáveis por tornar a vida em grupo quase sempre predizível evitando debates e situações de inação, uma vez que as formas de agir em determinadas situações é definida pela própria identidade do grupo.

As crenças de coordenação são as fontes da organização sociocultural, elas indicam a identidade e facilitam o pertencimento, padronizando os comportamentos sociais esperados dentro de determinado grupo. Seja pela contextualização ou utilização de conceitos que otimizam o diálogo entre indivíduos, assim como as normas de comportamento social que facilitam as formas de interação e evitam conflitos, uma vez que foram solucionados. Ambas situações são mediadas pelo aprendizado colaborativo onde os participantes co-constroem suas normas, por outro lado quando se utiliza o aprendizado instruído, que devido sua assimetria necessita do esforço de alinhar-se aquilo que é apresentado, ou seja, algo que vem de fora, o novo comportamento não será incorporado se não houver concordância, alinhamento, entre os valores ou critérios presentes no subgrupo cultural, e desta forma ocorrerá a resistência. Este fenômeno é comum devido à propriedade de permanência

cultural promovido pela catraca cultural, no qual os comportamentos socioculturais tendem a ser preservados e gradualmente modificados.

2.4.1 Comunidades socioculturais

Os grupos humanos possuem uma identidade cultural que emerge devido aos mecanismos cognitivos derivados da intencionalidade compartilhada apresentados ao longo deste capítulo. A presença da característica social humana inicia-se na evolução cognitiva proporcionada pela atenção conjunta, responsável pela complexidade nas relações individuais e as diferentes formas de aprendizado. No aprendizado colaborativo se pode notar a formação de pontos de congruência entre as subjetividades, estes pontos comuns se tornaram responsáveis pela formação do aparato cultural dos grupos socioculturais. Quando há o aprendizado colaborativo os integrantes deste processo atingem um conhecimento permeado por ambas perspectivas, há a co-construção de um novo conhecimento que é, portanto, comum e pertencente aos participantes. A associação desta forma de conhecimento com o mecanismo da catraca cultural incita uma pressão positiva no acúmulo do conhecimento e também no comportamento derivado deste, fixando-se na forma da cultura.

O grupo dos primatas possuem uma complexidade social em nível relativo às suas capacidades cognitivas, suas formas culturais são simples quando comparadas às expressões culturais humanas. A estrutura cultural, ou o meio de vida social observado nos primatas é qualitativamente diferente da vida sociocultural humana derivada da intencionalidade compartilhada. Um chimpanzé não é capaz de alinhar suas intenções com outro e tampouco pensar recursivamente sobre diferentes ações ou estados mentais; desta forma suas relações culturais são limitadas as expressões presentes em sua própria subjetividade sobre seus semelhantes e/ou o seu meio físico, suas relações sócio comportamentais podem ser mantidas ou ampliadas de acordo com sua ZSL. Já as relações culturais humanas sendo construídas no campo intersubjetivo dependem mais de seus integrantes que do meio, a estrutura recursiva do pensamento presente logo nos primeiros anos da infância humana norteia as possibilidades primitiva do comportamento humano, estas foram responsável pelas formas de coordenação e permitiram a previsão de certos comportamentos, e desta forma facilitaram a coordenação entre os indivíduos.

Certas ocasiões sociais possibilitam maior maleabilidade comportamental, por exemplo, estar conversando em uma praia permite utilizar trajes de banho e fazer uso de

álcool, em outra ocasião como conversar em um casamento se permite somente o uso de álcool e, por fim, estar conversando em um escritório não é permitido ambos. Não há risco de um indivíduo moderno e culturalmente instruído ir de traje de banho e fazer uso de álcool em um escritório, pois ele é capaz de construir subjetivamente através do seu comportamento esperado neste grupo, que a norma de um escritório não permite o que seria comum em uma praia. Através de suas observações das interações em seu grupo social, o ser humano é capaz de autorregular suas ações por meio de projeções mentais que antecipam formas de agir adequadamente perante os demais integrantes do grupo cultural nas variadas situações sociais.

Por meio da análise recursiva de seu pensamento sobre suas ações em relação ao pensamento do que os outros podem pensar sobre as ações dele, um indivíduo é capaz de concluir que uma conversa num ambiente de trabalho não é condizente com as atitudes de um ambiente de lazer como a praia, assim como a formalidade de um casamento não permite trajes de banho. Desde a infância o indivíduo que se encontra inserido num ambiente sociocultural está desenvolvendo os mecanismos cognitivos que o permitem a exercitar sua capacidade de autorregulação perante as possibilidades de interação social presentes em sua cultura. Os comportamentos e muitas das formas de pensar de um grupo são coordenados naturalmente pela construção do próprio grupo sociocultural.

“(...) this new level of cognitive competence is the culmination of many different ontogenetic strands. As these strands come together to enable children to engage with others in cooperative thinking, their individual thinking becomes socialized or enculturated. They work with mutual expectations, with thoughts embedded in thoughts, with reasons to think in a particular way, with perspectives of perspectives, and with an ‘objective’ or normatively rational point of view. This all results in a kind of interconnected web of beliefs, in which different propositionally structured thoughts are logically related to others in the context of the group rational norms. This web is created during dialogic interactions with others involving perspective-shifting discourse, especially as involved in collaborative problem solving, coordinated decision-making, and the giving of reasons, both to others and to oneself.” (TOMASELLO, p.188; 2019)

A heterogeneidade regional, assim como a estamentação são fatores responsáveis pela variação e identificação dos grupos humanos, estas agrupam os comportamentos desenvolvidos para o estabelecimento das comunidades em relação aos desafios presentes na região. As formas de organização social se estabelecem pelos conhecimentos específicos e funções individuais necessárias para a solução desses desafios. Em comunidades de pesca

tradicionais as marés são fontes de coordenação e se inserem em seu cotidiano, uma vez que o indivíduo faz parte deste grupo sociocultural seus comportamentos assim como a sua fala, estão associados aos seus fatores salientes. A maré alta para o pescador indica a possibilidade de atracar ou soltar seu barco, mas para o banhista indica perigo, e ainda, para um surfista pode indicar uma boa ondulação. O mesmo conceito possui conotações diferentes para estes três grupos socioculturais, a forma de interação com o ambiente varia, mesmo se nestes três casos os indivíduos sejam moradores de uma mesma região litorânea, a relevância do termo maré alta é significativa de forma diferente ao comportamento de cada um destes.

Quanto mais específico, ou interiorizado em outros grupos sociais, menor o desvio do comportamento de seus integrantes. Uma maneira de categorizar de forma simples esta característica pode ser realizada desta forma: o primeiro grupo sociocultural que um indivíduo pertence é aquele correspondente à sua nação ou etimologia, o segundo é aquele que abrange suas características regionais, o terceiro compete às relações com a religião, a partir do quarto nível as predições individuais surgem na forma de grupos de afinidades particulares, ou subgrupos socioculturais. Indivíduos podem ser pertencentes à mesma nação ou língua e terem costumes alimentares ou de vestimenta diferente dos demais deste grupo, também podem ser moradores de uma mesma região, estando sobre os mesmos costumes regionais, mas terem crenças religiosas ou superstições diferentes, e ainda podem ter a mesma ideologia religiosa, mas divergirem em gostos musicais, profissionais, assim como de lazer.

A cognição particularmente humana de "pôr se no lugar do outro" capacita uma maior coerção do grupo cultural, tornando-o um organismo reflexo das formas comportamentais que surgem entre suas relações individuais. Cada integrante do grupo age da maneira que é esperada, pois possui a maioria de seus pensamentos e intenções congruentes aos seus companheiros. Esta é uma característica muito utilizada nas pesquisas de marketing quando classificam seus grupos alvos como "nosso produto será intencionado para o mercado de crianças de x à y anos de classe z que gostem de w ". Se escolhêssemos um indivíduo qualquer e desconsiderássemos os grupos socioculturais referentes à língua, nacionalidade e religiosidade, ainda teríamos um indivíduo pertencente a um subgrupo sociocultural referente às suas afinidades pessoais que correspondem às afinidades de outros em nível global.

Os subgrupos culturais não podem ser classificados em ordem crescente de população, pois seus participantes não estão restritos a um único subgrupo. Objetivamente

um subgrupo sociocultural qualquer, por exemplo do gosto musical, pode suplantar o grupo cultural da nação. Um indivíduo pode mudar de gosto musical, mas não pode trocar sua nacionalidade, efetivamente temos a hierarquia entre grupo e subgrupo sociocultural. Porém, devido a esta característica aparentemente maleável dos subgrupos torna possível que seus participantes pertençam a subgrupos de crenças conflitantes. Um indivíduo pode pertencer a um grupo religioso com afinco e mesmo assim pertencer também aos grupos que são contraditórios às crenças defendidas em sua fé, como gostar de literatura de horror ou bandas de death metal. Neste caso o indivíduo justifica suas ações de ler ou escutar coisas avessas por autoafirmação, como formulações semelhantes a “gosto disso, mas não pratico pois sou um bom religioso”.

“The key point is that reasons, justifications, and excuses are aimed both at others and at the self, as members of the same moral community, and if they are to be accepted they must be grounded in the value system that we all share. This process is of the essence to one’s moral identity. Thus, if part of my moral identity is that I’m a loyal friend and then I do something seemingly disloyal, to keep my moral identity intact I must provide a reason for my action that shows loyalty is still part of my moral identity – that there were extenuating circumstances. If I cannot do this then my moral identity must be modified. The negative side of the identity process is captured informally by the locutions that people often produce: ‘I couldn’t live with myself if I did that,’ ‘That is just not me,’ and so forth. The positive side of the identity process by Adam Smith’s (1759) claims that we do not act prosocially to be praised but rather *to be a praiseworthy person* – a responsible person – in the eyes of the community, including ourselves.” (TOMASELLO, pp. 287-288; 2019)

Estas maneiras de justificar-se são reflexos da construção da identidade do indivíduo, as normas ou formas de coordenação que os grupos em que ele participa exigem e portanto, moldam seus comportamentos. O indivíduo não age apenas relacionando-se intencionalmente ao um parceiro, mas em seu cotidiano ele age em relação ao seu grupo. As formas de cognição particularmente humanas derivadas da atenção conjunta são ampliadas nas relações do indivíduo que torna-se capaz de adotar o seu grupo como um organismo dotado de objetividade. Os componentes do grupo, assim como ele, podem compartilhar os princípios de comportamento usual e moral do grupo. A moralidade normativa sendo uma expressão cognitiva derivada dos mecanismos de intencionalidade compartilhada, torna-se responsável pelo surgimento de diversos grupos socioculturais que são o produto das maneiras de entender e agir através do grupo, que por sua vez, moldam os comportamentos do próprio indivíduo.

Uma vez que o aprendizado instruído é menos eficaz que o colaborativo para a alteração das crenças de coordenação de um subgrupo sociocultural, pois sua unidade provém das semelhanças e padrões entre seus participantes, que por sua vez constroem sua identidade assim como a de seu grupo sociocultural. As estratégias de combate à crise ambiental que usualmente utilizam manuais de instrução, ou impõem comportamentos como os planos de restrição propostos em algumas propostas sustentáveis acabam sendo menos incorporadas, sofrendo resistência sociocultural. Por outro lado, os argumentos conspiracionista criam seu próprio subgrupo sociocultural, e também nota-se que os argumentos negacionistas parecem ser elaborados para se alinharem às crenças que coordenam os certos grupos sociais. Estes grupos sensíveis aos argumentos negacionistas aderem a certas ideias sobre a crise que são compatíveis aos seus modelos comportamentais, seja a defesa de um tipo de consumo ou extração, até mesmo por não estarem familiarizados aos princípios da ciência climática preferem aceitar aquilo que o justifica a não mudar seus hábitos.

3. A IMPENETRABILIDADE A CRISE AMBIENTAL

O abandono do nomadismo pelo comportamento de fixar-se proporcionou o aumento populacional assim como intensificou o relacionamento entre indivíduos dentro da nova organização da comunidade humana. Isto proporcionou o aprimoramento das capacidades cognitivas favoráveis à consolidação de relações sociais intrincadas. Devido a graduações afetivas no comportamento de cuidado parental compartilhado, a seleção das características cognitivas passou a ser fortalecidas pelos mecanismos de top-down e bottom-up criando um nicho ontogênico propício ao desenvolvimento da intencionalidade compartilhada. O fator para o aprendizado de comportamentos necessários à sobrevivência passou a depender menos do ambiente, pois o fenômeno da intencionalidade compartilhada possibilitou o surgimento de uma nova forma de aprendizado, o cultural. A partir de então a identidade da comunidade humana passa alterar-se rapidamente devido ao efeito da catraca cultural, que insere uma pressão positiva no sentido de acúmulo das relações culturais que são transmitidas de maneira fiel pelo processo cognitivo de intencionalidade compartilhada.

Cada indivíduo concebe os fenômenos sociais por meio de sua própria subjetividade em contato com outras subjetividades, portanto o processo de atenção conjunta necessita de uma projeção objetiva comum criada pela percepção da intencionalidade do outro. Este campo mental compartilhado se beneficia de acordo com a proximidade e afinidade entre os indivíduos, quando estes já compartilharam experiências sociais juntos, seja no convívio e até a solução de outros problemas pelo engajamento colaborativo, cria-se um elo de confiança e pertencimento. Decorre deste processo uma das possibilidades do surgimento de diferentes grupos culturais e seus subgrupos, onde os indivíduos constroem seu grupo sociocultural devido a capacidade de estabelecer um conjunto de normas.

As relações ambientais também são derivadas desta estruturação entre comunidade e meio, se estabelecendo e se alterando conforme surgem os desafios socioambientais na comunidade, por exemplo, a diferença entre as organizações de comunidades tradicionais e estritamente urbanas. Tanto o ambiente ecológico quanto o urbano irão influenciar os socioculturalmente, produzindo diversos subgrupos que irão apresentar diversas perspectivas sobre qual for seu ambiente tendo aproximações distintas a cada problema proveniente destes. Nota-se que a característica heterogênea das comunidades humanas ganha força quando se insere o contexto da catraca social, as variadas paisagens ambientais demandam certos ajustes das organizações humanas, seja a arquitetura ou a produção de

alimentos. Os métodos e comportamentos destes grupos serão orientados de acordo com as necessidades de convivência com tais elementos da paisagem ou seus climas.

Após a emancipação humana, outros fatores tornam-se relativos à cultura, como por exemplo a construção e manutenção social, que nas sociedades de hoje se torna erigida em função das relações econômicas. Desta maneira os comportamentos primitivos foram gradualmente substituídos por meio de processos de racionalidade normativa que selecionam comportamentos adequados ao grupo e facilitam a nova vida social. Esta forma de vida em grupo criou um outro distanciamento das relações ambientais, as normas de convívio social ganharam importância devido a estamentação vertical, as diversas funções e atividades que surgiram durante a revolução urbana forçaram a especialização que produziam grupos coordenados sobre um mesmo problema, fosse construir, legislar ou lavrar. Cada um destes grupos criou formas de comportamento restritas assim como interesses pertinentes apenas dentro de seu grupo sociocultural.

Os significados dos comportamentos e relações são alterados pelo aprendizado cultural, pois dependem das experiências introduzidas pela representação recursiva entre os indivíduos, construções e fenômenos culturais sofrem pressões positivas do mecanismo de catraca cultural, ou seja, não retornam ao estado ancestral uma vez que se encontrem em conformidade ao estado cultural atual. Desta maneira uma árvore não é a mesma árvore para o ser humano primitivo e para um ser humano contemporâneo, dentre outros fatores devido ao surgimento de sua valoração econômica. O valor econômico de uma árvore é significativo pelo potencial de poder ser transformada pelo trabalho, ela pode ser reconhecida com valor econômico sendo uma matéria prima ou se fornecer algum serviço como sua sombra e seus frutos, seu valor é estabelecido por sua utilidade e não por sua função ecológica. Nota-se esta alteração na forma de interagir com a natureza na própria evolução cultural das formas de valor ao serem substituídas pela monetização econômica, indo do escambo de materiais úteis por si mesmos à construção social do valor padronizado na forma de moedas, títulos, cédulas e outras formas responsáveis pelo mercado moderno.

Além do distanciamento físico, que alguns dos atores que planejam as ações mitigadoras da crise ambiental, ocorre também o distanciamento relacional das construções culturais em variados graus. A combinação da imposição de novas formas de comportamento externas às motivações locais, uma vez que os planos sustentáveis utilizam do aprendizado instruído que é assimétrico; e a tendência de permanência cultural, devido à racionalidade normativa e o efeito catraca, ocasiona o surgimento dos comportamentos de resistência

sociocultural responsáveis pela impenetrabilidade da crise ambiental, principalmente nos subgrupos que mais se distanciam física, epistêmica e culturalmente das “formas puras” das relações ecológicas.

3.1. Construção de nicho

Primatas de uma mesma espécie podem se diferenciar culturalmente, dentre eles há comunidades que utilizam gravetos para pescar formigas e outras que não exibem este comportamento. No caso das que exibem este traço, ele só será mantido enquanto houver um indivíduo em um meio que contenha gravetos e formigas, a ausência de um destes três componentes durante uma geração ocasionará o desaparecimento do comportamento. Os primatas aprendem por imitação, o que faz com que os comportamentos irradiem primeiro em núcleos próximos, como a lavagem de batatas. Se após uma geração houver o reaparecimento do comportamento, este ocorrerá por aprendizado individual, somente se a ZSL for composta por formigas e gravetos, ou seja, os componentes que permitiram a emergência deste anteriormente. Mas mesmo o comportamento sendo idêntico ao da geração passada não possui nenhuma influência de seus antepassados; ele é gerado espontaneamente e independente de qualquer resquício cultural referente aquela geração, trata-se da redescoberta de uma forma para alimentar-se de formigas que já ocorreu nesta população, em outras gerações, devido seus indivíduos se encontrarem em um ambiente composto por gravetos e formigas.

No processo de construção de nicho as alterações ambientais provocadas por uma espécie de acordo com seu modo de vida particular surtem, recursivamente, impactos no próprio modo de vida da espécie. A criação de um ambiente artificial²², como as cidades, é um exemplo desta teoria, pois conforme o ambiente é alterado assim também são os comportamentos humanos. Devido o ser humano se encontrar em um nível cognitivo qualitativamente diferente das demais espécies, capaz de criar e acumular cultura, trata-se de uma construção de um nicho cultural. Dele derivam não só comportamentos, mas também novas formas de experienciar, interagir e interiorizar os fenômenos.

²² Artificial por se constituir de obras criadas por estruturas e serviços humanos e não referente a seu conceito antinômico de *não natural*, pois a revolução urbana trata-se de um evento evolutivo e, portanto, pertencente ao processo natural responsável pela criação deste ambiente artificial.

Com o surgimento da internet, as formas de comunicação e divulgação derivadas desta nova ferramenta alteraram tanto a maneira como algumas funções que eram realizadas na sociedade, aumentando também as possibilidades para a experimentação de certos fenômenos sociais. Antes, uma das poucas maneiras de informar outro sobre obras, casos ou formações como monte Everest só eram possíveis se houvesse uma pessoa que havia ido ou tenha ouvido relatos daqueles que foram, ou mesmo pelas diferentes formas de mídia tradicional. Atualmente, duas pessoas leigas sobre qualquer assunto tendo um aparelho com acesso à internet podem vislumbrar a magnitude de tal montanha em poucos segundos. Conforme esta tecnologia se deslocou para outros aparelhos, além dos computadores, foi possível notar novos comportamentos como este sendo desencadeados. A dispersão destes novos aparatos socioculturais pode ser notada pelos locais onde seu uso torna-se proibido como nas escolas, locais de trabalho e o uso de aparelhos celulares em veículos²³.

As novas tecnologias, assim como as relações dos indivíduos com elas, moldam o cotidiano criando novas regras no cotidiano coletivo. Numa escola o aluno deve prestar atenção no professor e a tecnologia torna-se uma distração, portanto, socialmente ela não deve ser aceita neste ambiente, da mesma forma o uso de aparelhos celulares em veículos oferece risco tanto ao condutor quanto aqueles próximos a ele, e mais uma vez a tecnologia disputando a atenção do motorista torna a ação de dirigir um ato irresponsável ao aumentar a chance de acidentes. As proibições nestes casos são concebidas por uma forma de senso social, nossas crianças devem ser educadas e queremos segurança ao dirigir ou estar próximo a áreas de trânsito. Estas novas normas sociais surgem conforme a sociedade humana se altera e é alterada por sua capacidade de acumular, produzir e reproduzir conhecimento. A catraca cultural pode ser considerada como o mecanismo de construção de nicho, mas neste caso um nicho cultural que é modificado e modificador dos comportamentos ao longo das gerações.

“As children's skills and motivation of collective intentionality begin to blossom, they regulate themselves not only jointly with those with whom they are collaborating in joint intentional activities, but also by social norms of the group. However, these social norms are often conflicting – moral dilemmas are a fundamental fact of human social life – and children must find ways of dealing with that fact. So they begin to create their own normative standards, grounded in those of the culture but sometimes going beyond these to more general principles that work in their lives. This

²³ Proibido após a popularização dos aparelhos celulares, porém sua relação comportamental usual não é mais o “falar ao telefone” mas sim o uso de aplicativos para troca de mensagens ou de mídias sociais.

processes often requires children to give reasons to others that justify their non-normative actions, and these justifying reasons become a key part of their moral identity.” (TOMASELLO, p. 274; 2019)

A construção do nicho cultural a partir do indivíduo compreende desde o ambiente cognitivo no qual ele nasce e o que experienciar até o momento de sua morte. O indivíduo cria e vive em seu próprio nicho, nas relações que correspondem ao seu contexto sociocultural, sendo os outros indivíduos e ele mesmo as expressões e a própria característica deste conceito. As afinidades que o indivíduo cria com outros subgrupos e a absorção desses novos comportamentos passam a defini-lo como pessoa e passam a permear suas experiências. As afinidades, engajamentos e decisões estão associadas tanto ao indivíduo quanto ao seu grupo ou subgrupo sociocultural, isto pois qualquer participante compreende seu grupo sob uma perspectiva de racionalidade normativa, ele o enxerga na forma do “nós”. A recursividade que ele executa ao se regular de acordo com este “nós” são as intersecções em que nota sua personalidade e seus valores refletidos na personalidade do outro, há uma identificação.

As crianças durante o início do período escolar estão passando por processos de construção de seu nicho social, elas apresentam suas formas habituais em frente às formas dos outros, eles buscam entender a forma do outro através da sua própria podendo incorporar certas opiniões ou gostos, são capazes de criar relações características de subgrupos culturais em suas salas de aula ou no recreio, nestes casos os novos egressos devem adequar-se às normas de um subgrupo escolar que melhor se adeque. O seu macro-grupo cultural que caracteriza o seu eu passa a enovelar-se por diversos outros subgrupos, seja pelas poucas ou muitas semelhanças que estes compartilham, em casos de fanatismo a imagem do grupo torna-se maior do que a do sujeito.

“The upshot is that young children from three to five years of age are beginning to develop a second sense of ‘we’. In addition to feeling solidarity with an interdependent collaborative partner, they are also beginning to feel solidarity with in-group members, typically identified as those who resemble them in behavior and appearance. ‘We’ are those in our cultural group.” (TOMASELLO, p.250; 2019)

O sentimento de pertencimento aos grupos é mediado pelas crenças de coordenação, onde as formas comportamentais são estabelecidas pelos pontos de intersecção dos enovelamentos socioculturais que facilitam a predição dos pensamentos e comportamentos

de seus integrantes. Em alguns casos estas crenças de coordenação enrijecem os comportamentos a ponto de os tornarem previsíveis em cada indivíduo do grupo.

3.1.1. Mecanismos de coordenação e nicho epistêmico

Os mecanismos de coordenação são responsáveis pelo surgimento das normatizações dos comportamentos sociais, e, portanto, podem ser entendidos como os precursores das organizações socioculturais, sendo a comunidade científica uma destas é possível notar a presença do mecanismo de racionalidade normativa dentro de suas áreas. Quando determinadas ciências dependem de uma metodologia bem estabelecida, elas criam laços epistêmicos entre seus pesquisadores, por exemplo a física quântica e a clássica. Temos então nas ciências diversos grupos epistêmicos unidos por diferentes níveis de coordenação, sendo o primeiro o compromisso com o conhecimento e a verdade (onde estabelece a moralidade social como profissional), num segundo nível devem se comprometer a metodologia e os fatores relevantes para suas pesquisas, e num terceiro nível tem o dever de colaborar com sua área de pesquisa, não só com a produção, mas com críticas e comentários.

No terceiro nível de coordenação encontra-se a própria epistemologia, que sendo o estudo da ciência busca entender seus processos e concebê-los em suas formas de expressão social²⁴. Neste ponto as teorias são contrapostas, analisadas em seus fundamentos e em suas motivações, sendo que alguns autores optam por utilizar-se em maior ou menor teor os componentes socioculturais. Neste caso a ciência pode ser entendida como um produto derivado da ação da catraca cultural, ela se diferencia das demais crenças de coordenação socioculturais por localizar-se apenas no grupo dos profissionais das áreas que são abarcadas por ela e nos compromissos normativos presentes nas relações destes indivíduos entre si e com os fundamentos que utilizam. A força destes mecanismos de coordenação é o mesmo tanto para leigos quanto para pesquisadores, porém na pesquisa estes crescem devido aos compromissos lógicos necessários para a investigação científica.

“(…) Though preconception and resistance to innovation could very easily choke off scientific progress, their omnipresence is nonetheless symptomatic of characteristics upon which the continuing vitality of

²⁴ Ao utilizar o conceito de aprendizado colaborativo, usual das ciências, seus resultados tornam-se expressões de interações sociais, sendo o estudo dos métodos e dos resultados científicos, nesta perspectiva, pode ser resumido na forma das expressões referentes a certo grupo socialmente coordenado por suas razões epistêmicas.

research depends. Those characteristics I shall collectively call the dogmatism of mature science (...)" (KUHN, 1963)

Kuhn (1963) cedeu certa importância ao dogma para a pesquisa científica, sua relevância é semelhante a obstinação comportamental promovido pelas crenças de coordenação na organização sociocultural. Isto demonstra a intervenção da racionalidade normativa que orienta a percepção e atuação dos indivíduos perante a percepção dos problemas pertinentes/salientes ao seu grupo. Não se pretende diferenciar a construção de crenças epistêmicas das crenças culturais como as explicações míticas ou derivadas de conhecimentos populares, apenas se espera destacar que as crenças epistêmicas derivam dos mesmos mecanismos de coordenação, mas de certa forma, em nível formal já que dependem também de sua validação e não apenas aceitação.

A presença de grupos de céticos dentro das ciências é parte integrante da produção do conhecimento pois o diálogo entre a teoria e seus céticos é realizada conforme o aprendizado colaborativo, ou seja, utiliza-se a visão da teoria para a construção da crítica ou a comparação de aparatos teóricos para o apontamento das falhas da teoria *não aceita*. O cético faz uso dos mesmos métodos científicos para rejeitar, discordar ou desconfiar de certos resultados, mas o importante é que suas razões estão de acordo com as normas de seu meio epistêmico.

La profundidad de los debates públicos sobre el calentamiento global antropogénico alcanza cierto nivel de sofisticación intelectual con la invocación a la filosofía de la ciencia popperiana y su criterio de falsabilidad (Mercer, 2018). Una teoría científica puede ser rechazada pero nunca aceptada de manera definitiva, o, en otras palabras, la ciencia no puede afirmar nada definitivamente por lo que todo enunciado científico es provisional para siempre (Popper, 1962). Este es uno de los razonamientos más sutiles a los que se acogen los negacionistas. (LOPES, p. 292; 2021)

O fenômeno do negacionismo dos fatos científicos observado em diversos discursos não se faz uso das ferramentas formais exigidas pelas ciências, eles apelam ao sentimento de pertencimento e abusam da polarização dos valores de determinados grupos, os quais serão discutidos no próximo tópico. Tal estratégia se aproveita da característica que tornou o surgimento dos grupos socioculturais vantajosos, a facilidade de interação entre seus indivíduos que já estão coordenados sobre uma mesma predisposição cultural, moral e epistêmica. Uma vez que um grupo se sinta ameaçado por argumentos científicos, como os riscos do aumento da temperatura devido ao excesso de gases poluentes, irá aceitar

passivamente os argumentos que permitam a continuação de seu comportamento, ou seja aqueles que neguem ou coloquem em dúvida a veracidade de tais pesquisas.

Lavik (2016) sostiene que la clave para distinguir al escéptico del negacionista es la buena fe. Un escéptico actúa de buena fe, un negacionista no. Es decir, el negacionista climático rechaza de manera automática los argumentos sin importarle la evidencia empírica que lo respalde. Por esta razón, Shermer (2010) considera que aquellos que se autodenominan escépticos climáticos son, en realidad, negacionistas, porque los escépticos, en puridad, son aquellos que rechazan el dogmatismo y aceptan las evidencias. La negación a aceptar las evidencias abrumadoras no es escepticismo sino negacionismo (Washington & Cook, 2011). (LOPES, p. 291; 2021)

Se tomarmos um indivíduo que não trabalha com ciência ou não tem interesse em temas relativos a ela, portanto ele não estará inserido em um grupo sociocultural coordenado pelo método epistêmico, mas mesmo não possuindo uma vaga noção do processo científico este indivíduo é capaz de perceber que a pesquisa científica é capaz de produzir impactos no seu ambiente, por exemplo os avanços tecnológicos. Se este indivíduo está inserido num grupo que pratica o comportamento *y*, e ele ouvir que os resultados da comunidade científica dizem que o comportamento *y* é nocivo, e uma outra comunidade apoia o comportamento *y* e diz que a comunidade científica está equivocada, ele renunciará facilmente ao enunciado da comunidade científica. Nesta aceitação o indivíduo está confirmando a permanência de suas formas de comportamento, seu modo de vida, seus valores socioculturais, sendo estas as próprias razões de estar coordenado ao seu grupo sociocultural, porém para dar validade tal pesquisa que limita o comportamento *y*, ele deverá reavaliar ou se abster de todo ou parte deste conjunto, migrando de grupo ou justificando sua permanência. Um exemplo onde podemos encontrar vários indivíduos como este hipotético é durante o embate entre a indústria do tabaco e as pesquisas sobre o câncer que ocorreu na segunda metade do século XX, que será utilizado no terceiro capítulo.

3.2. Sensibilidade à crenças de resistência epistêmica.

Dependendo dos interesses e do ambiente social de um sujeito ele será favorável a aceitar certas crenças ao invés de outras, porém as crenças de coordenação são aceitas passivamente em um primeiro momento, pois na maioria dos casos ele já nasce sobre a

influência delas. Assim as comunidades tradicionais possuem, potencialmente²⁵, uma maior aptidão ao observarem os efeitos benéficos dos planos de manejo do que para aceitarem a instalação de outras atividades humanas que competem ou comprometem seu comportamento habitual. A racionalidade normativa é responsável por esta permanência e manutenção destas crenças de coordenação, pois conservam as características socioculturais, aumentando a resistência do grupo à aceitação de comportamentos impostos, aqueles que não foram criados de forma colaborativa ou que estejam bem estabelecidos culturalmente.

Este enrijecimento gerado pelas crenças de coordenação é responsável pela identidade do grupo e por ser resultado de um mecanismo de preservação cultural, racionalidade normativa, faz com que os grupos socioculturais sofram uma alteração lenta conforme atuam os processos de catraca cultural. Esta evolução cultural, assim como a evolução biológica, não ocorre no indivíduo e só pode ser compreendida no tempo entre as gerações, é no momento de troca do coletivo, compreendendo gerações, que certos comportamentos poderão ser totalmente abandonados e novos comportamentos poderão ser amplamente aceitos.

“(…) Whereas the normativity of joint commitment is created by individuals on the spot and is just as easily dissolved, the normative of social norms derives from individuals’ collective commitment to the group. These social norms – representing the ways that ‘we’ do things – exist before the individual is born, and the individual, under normal circumstances, has no power to dissolve or change them.” (TOMASELLO, p.249; 2019)

O indivíduo é condicionado pelos processos cognitivos que dão origem ao seu caráter social mediados pelas formas de coordenação aceitas pelo grupo no qual nasce. Ele pode justificar-se moralmente a divergir de alguns fatores socioculturais, mas por conta própria não altera o comportamento do grupo. Somente se esta sua justificação moral se tornar compartilhada por outros indivíduos é que serão introduzidas estas novas normas, devido ao processo de co-construção por meio do aprendizado colaborativo entre os membros do próprio grupo. Este processo pode ser observado nos períodos de mudança tecnológica, onde os indivíduos das gerações anteriores demonstram maior resistência em aceitar as mudanças

²⁵ Uma vez que estas comunidades tradicionais se mantêm como são pelos mecanismos de coordenação do grupo (racionalidade normativa), mas quando as novas gerações alterarem ou enfraqueçam estes comportamentos (emigração ou tentação financeira), a manutenção das atividades tradicionais características destas comunidades torna-se sensíveis a absorção de novas formas socioculturais.

do que os indivíduos das gerações mais recentes, que de certa forma puderam conviver com esta mudança em seu espaço de construção social.

As novas gerações são sensíveis a identificar as vantagens da alteração de certos comportamentos de seu grupo sociocultural, enquanto as mais velhas tendem a resistir a estas mudanças, pois conviveram muito tempo com as normas socioculturais. Assim também as antigas formas de produção e de relação financeira de certos grupos são mais resistentes a aceitar novos modelos de mercado do que os grupos formados recentemente. A nova tecnologia ou as novas relações do modelo econômico só sobreviverão se o consenso do grupo alterar, se surgirem normas de coordenação derivadas destes novos comportamentos, caso não haja consenso ou co-construção social o grupo pode ser partido em dois polarizando suas crenças de coordenação, ou haverá o silenciamento da nova crença em conformidade à original.

A relação entre a sensibilidade das novas gerações a mudança é uma característica, mas não uma regra dos grupos socioculturais. A diversidade de indivíduos e a possibilidade de estes aderirem a inúmeros subgrupos socioculturais, de acordo as suas afinidades, possibilita a existência de outros fatores para a sensibilidade de suas crenças de coordenação. Cada subgrupo sociocultural possui indivíduos sensíveis a diversos comportamentos paralelos ao seu grupo, pois cada indivíduo pode participar de outros subgrupos que também são responsáveis por definir a identidade pessoal de cada participante. A forma como o indivíduo organiza hierarquicamente a importância dos subgrupos socioculturais que pertence irá mediar seus atos cotidianos.

3.2.1. Fenômenos de impenetrabilidade da crise ambiental

Serão retomados a seguir os exemplos apresentados no final do primeiro capítulo (item 1.2 e 1.3.), com o propósito de revisá-los por meio da sensibilidade dos grupos socioculturais. Esta releitura dos acontecimentos apresenta a perspectiva das crenças de coordenação existentes nos grupos socioculturais que podem ter sido responsáveis pela insistência em um comportamento demonstradamente falho, como a visto na segunda tentativa da tomada das planícies americanas e também na batalha contra o besouro japonês, mas encontrado principalmente nos desafios dos planos de sustentabilidade.

i) O dilema da sustentabilidade

A característica heterogênea das comunidades humanas foi apresentada como principal desafio ao terceiro pilar da sustentabilidade, podemos agora ampliar esta variabilidade humana além de sua pluralidade físico - política (comunidades artesanais e urbanas; países desenvolvidos e subdesenvolvimento). A impulsão da heterogenia destacada anteriormente se reflete na presença e conformidade das crenças que coordenam estes grupos, porém se pode perceber agora que o conflito de comportamentos está enviesado ao grupo sociocultural e apresenta caráter impenetrável devido à função evolutiva da racionalidade normativa para a evolução social da espécie humana. Comunidades tradicionais e países subdesenvolvidos seguem normas e perspectivas diferentes de comunidades urbanas ou países desenvolvidos. No primeiro caso a relação com o ambiente ocorre diretamente na forma de subsistência, os comportamentos destas comunidades estão coordenados ao uso do ambiente, crianças veem e aprendem com seus semelhantes a arte da pesca ou o manejo de espécies vegetais de interesse à sua comunidade. Os países em desenvolvimento ou subdesenvolvidos buscam estratégias de fortalecer suas economias para serem capazes de criar um mercado interno estável.

As formas de ação externas aos contextos locais não consideram as formas comportamentais particulares, que se constroem e que mantêm a integridade sociocultural tanto de comunidades quanto de países. São agentes extrínsecos ao grupo que são capazes de mecanismos de coerção que, num primeiro momento, parecem alinhados a ideologias benéficas, como discursos de preservação e responsabilidade ambiental. Porém numa análise crítica estes discursos refletem os interesses dos grupos socioculturais alienados as crenças que coordenam os grupos onde serão aplicados estes planos. Seus discursos estão alinhados a suas empresas de turismo ou à sua hegemonia de mercado e não a ideologia de preservação, que se torna uma ferramenta argumentativa que força a coordenação com outros grupos coerentes a esta ideologia ambiental, como os ambientalistas e os discursos sustentáveis.

Uma empresa de turismo pode pretender preservar uma área, mas seus esforços normalmente não estão completamente alinhados aos componentes do ecossistema, uma vez que seu valor biológico não é o que coordena esta preservação, e sim o capital natural correspondente à estética desejada pelos turistas. Qualquer problema na execução de manutenção do lazer de seus hóspedes ou de seus serviços poderá ser erradicado, por exemplo: a retirada e substituição de bromélias que são locais de proliferação de mosquitos;

ou o controle de insetos que são maléficis aos hóspedes mas benéficos ao ecossistema, como os enxames de abelhas. Pode ocorrer também a priorização de espécies mais atraentes, sejam elas animais ou vegetais, que serão favorecidas com a suplementação de recursos, adubos ou alimentos. A forma que uma empresa de turismo observa os caracteres naturais de uma área é impregnada por suas práticas particulares que estão vinculadas a sua função que é atrair turistas, aqueles fatores que não atraem ou atrapalham os turistas, usualmente, não terão a mesma atenção daqueles que atraem os turistas.

As propostas realizadas nos encontros mundiais sobre as emissões de carbono são de extrema importância, mas os países que aceitam estas políticas são aqueles que já estão em conformidade com estas, ou os que possuem uma indústria que caminha para uma redução, ou ainda que detêm tecnologia e capacidade de investimento para adequarem-se aos novos níveis de emissão. Porém os países que mais poluem não possuindo outro modo de manterem-se participativos economicamente continuam ampliando suas emissões, muitos de seus balanços de exportação veem destes países que aderiram a redução de poluentes. A organização e a sobrevivência dos países subdesenvolvidos e em desenvolvimento dependem do capital daqueles desenvolvidos que instalam suas indústrias nestes países. Este capital injetado por empresas internacionais auxiliam o processo de desenvolvimento assim como poluem estes países que são vistos como predadores do meio ambiente.

Nota-se que as corporações possuem um país de origem como uma história de sua fundação, mas elas respondem por seus atos como organizações independentes devido ao livre mercado, assim o comportamento deste grupo deve ser responsabilizado, e devem indenizar ambientalmente os países nos quais suas fontes de poluição estão instaladas. De fato, políticas deste tipo são instauradas na forma de reflorestamento, créditos de carbono, ações sociais, entre outros. Porém os incentivos ambientais aos quais os países subdesenvolvidos e em desenvolvimento se submetem estão condicionados a sua situação socioeconômica, a organização de seus cidadãos refletem as necessidades de emprego e sobrevivência acima do bem-estar ambiental. Qualquer postura governamental contra a instalação de capital exterior pode ser vista como anti-humanitária e até mesmo anti-patriótica, gerando o desconforto de diversos grupos socioculturais, inclusive e principalmente os de sua elite.

As empresas assim como os cidadãos de um determinado país são coordenadas por motivações econômicas, a solução de seus problemas diários está condicionada a capacidade de obter capital suficiente para suprir suas necessidades. Para um cidadão de um país

subdesenvolvido as leis que impedem ou fazem com que empresas deixem seu país são interpretadas como um impedimento de seu direito de sobrevivência, qualquer argumento que se apresente em favor a esta limitação será descartado por este indivíduo, que irá aceitar qualquer outro que justifique seu comportamento.

O processo que conduziu a espécie humana às conquistas da matéria com os meios de produção e do espaço pelos transportes e meios de comunicação, torna-se agora a causadora dos princípios de sua destruição. A catraca cultural que selecionou as características relevantes do ambiente e as formas mais eficientes de se comunicar criando o ambiente sociocultural também impede que as formas de interação e valoração ambiental primitivas voltem passivamente aos hábitos humanos. Enquanto as sensibilidades socioculturais possuírem maior afinidade às pressões econômicas, o alinhamento às necessidades ecológicas estarão subjugadas a estas crenças de coordenação. O esforço de uma nova reaproximação das relações ecossistêmicas para reinserir a espécie humana como beneficiadora destes processos e adequar seus comportamentos em função de preservá-los para preservar-se a si mesma é o que busca deve buscar a sustentabilidade. Porém enquanto não surgir esforços que reaproximem o ambiente/ecossistema ao contexto dos grupos socioculturais, principalmente aqueles mais derivados, não haverá uma igualdade que agrade a todos até que a realidade ambiental não agrade a mais ninguém.

Ao descrever as particularidades da evolução social destacadas na teoria de Tomasello se pode construir uma nova definição de sustentabilidade não como *preservar as capacidades das gerações futuras*, mas de construir novas relações com o ecossistema por meio do aprendizado colaborativo na forma da educação ambiental, com o intuito de que as gerações futuras nasçam num contexto social onde hajam crenças que os coordenem de maneira condizente a superação da crise ambiental. Esta nova forma de apresentar o conceito de sustentabilidade poderia ser algo como *educar as gerações futuras a produzir comportamentos apropriados à preservação do ambiente do qual são dependentes*.

ii) Dust follows the plow

Durante o período em que ocorreu esta catástrofe a divulgação de informação era limitada a mídia impressa e o rádio iniciava os primeiros passos de sua revolução, desta forma, as primeiras tentativas frustradas de conquista das planícies americanas pode não ter chegado ao conhecimento do segundo grupo de famílias que se reinstalaram nestas áreas. O

que deve ser observado neste exemplo é a insistência dos planos de incentivo governamental, que sem dúvida, tiveram acesso aos problemas encontrados na tentativa anterior como a falta de chuvas, mas que mesmo assim, forjaram o jargão para atrair novos agricultores.

O retorno destes agricultores motivados pelo slogan da segunda campanha “a chuva segue o arado”, tratou-se de uma ilusão criada por uma afirmação absurda, uma vez que, o processo de formação de chuva, mesmo que pudesse ser ignorado por alguns destes indivíduos, não compreende a utilização de um arado para que ocorra a precipitação. É possível estabelecer, ao menos, duas motivações para este posicionamento do governo americano utilizando as crenças que coordenam o pensamento dos grupos da época, elas podem ser entendidas como responsáveis pela impenetrabilidade da concordância que esta nova tentativa seria frustrada assim como a primeira.

Primeiro se destaca o pensamento de domínio da natureza, influenciado pelo exemplo europeu de terraformação e sua hegemonia econômica durante aquela época. A população americana sendo composta por famílias de imigrantes que, muitas vezes, enxergavam o continente da América do Norte como selvagem e que este novo mundo necessitava da mão humana o dominando e o tornando “produtivo”, assim como foi feito por seus antepassados no velho mundo. Estes grupos socioculturais ainda estavam atrelados às formas de coordenação europeias, ainda compartilhavam a visão de civilizar a América e de aproveitar as esperanças que seus ancestrais ou eles mesmos trouxeram consigo durante sua imigração. Estes argumentos se mostraram mais fortes que as experiências climáticas, pois se alinhavam ao absurdo que o slogan da segunda campanha pretendia afirmar. Esta motivação, por mais incoerente à realidade, auxiliou o ímpeto do segundo grupo de pioneiros, pois alinou-se às sensibilidades da crença de coordenação do imigrante europeu que os grupos socioculturais da época possuíam.

Uma segunda crença de coordenação que motivou a catástrofe do dustbowl pode ser relacionada a percepção que o governo americano, frente aos lucros e a expansão da agricultura, as planícies passaram ser vistas como mal aproveitadas pela pecuária. A virada do século XX foi marcada por uma época em que a tecnologia agrária estava em plena ascensão, a implantação de tração mecânica no lugar da tração animal apresentava uma grande oportunidade para o investimento em lavouras, pois a quantidade de terras lavradas, passaram a depender menos de mão de obra animal e humana. Assim a pecuária extensiva passou a ser vista como ocupando áreas que, com a nova tecnologia, poderiam pertencer a agricultura. A grande quantidade de terras que se encontravam disponíveis para a

implementação desta nova forma de agricultura criou a oportunidade de um aparente sucesso financeiro às famílias que se encontravam em regiões sufocadas pela densidade de empreendimentos agrícolas. Este fator fez com que se iniciasse o ciclo de expansão das lavouras, a queda de preço e nova expansão que desencadeou no Dust Bowl, a disponibilidade de terras para a expansão foram mais salientes para a permanência de um mesmo comportamento do que o excedente de mercado e a baixa valorização dos produtos agrícolas. O agricultor vendo suas lavouras sendo vendidas por um valor muito baixo, apropriava-se de mais terras para produzir uma lavoura maior e compensar a perda anterior, porém os ganhos não compensavam e o ciclo se mantinha.

Estas eram as motivações da época, sendo um indivíduo incapaz de alterar as relações comportamentais de sua época sozinho, ele está à mercê destas relações, as mudanças ocorrem na troca de gerações onde novas formas de comportamento são aceitas ou deixadas de acordo com o processo de co-construção. Há, portanto, duas vertentes de crenças de coordenação exercendo influência nestes grupos para a retomada das planícies, um presente no pensamento da geração antiga ainda próxima de sua descendência europeia com a intenção de domínio do novo mundo e outra da geração recente que se vê motivada pelo acesso a uma nova tecnologia e as possibilidades de aumento de produção que esta traz consigo. A lenta divulgação, ou a própria falta de informação sobre as secas que ocorreram naquela região, se somaram a estas duas crenças de coordenação e motivaram novamente os grupos socioculturais da época.

Após a catástrofe do dust bowl e sua grande dimensão houve um reposicionamento dos planos governamentais, ocorreu uma mudança na forma de manejo dos recursos ambientais, mas tanto as crenças de domínio quanto de positivismo tecnológico não foram substituídas. Se houvesse uma nova pressão para uma terceira tentativa, é muito provável que novas famílias retomassem os assentamentos, porém cessaram os incentivos do governo e conseqüentemente foi reduzido o fluxo de imigrantes.

iii) Devastação desnecessária

O que diferencia este exemplo do anterior é que desta vez os indivíduos já habitavam o local, não houve imigração e neste período mídias como o rádio e a televisão já eram fontes de informação que se encontravam difundidas no cotidiano das pessoas. Desta forma todo o debate ambiental ocorreu junto com a população, portanto se encontravam poucos

indivíduos plenamente ignorantes dos fatos que estavam ocorrendo. A informação que apontava para dúvidas sobre a mortalidade de animais em relação a pulverização do pesticida era parte tanto de conversas cotidianas quanto da mídia. Assim a discussão sobre a continuidade do uso destes pesticidas estava presente não apenas nos encontros de gestão municipal, mas também se tornaram parte das conversas entre os cidadãos que acreditavam que a perda biológica era um preço aceitável para a erradicação do besouro japonês com aqueles que discordavam.

Cinco dias após a primeira pulverização na cidade de Detroit durante o programa de erradicação, o grupo conservacionista Sociedade de Audobon desta cidade começou a receber diversas ligações de moradores dizendo que seus quintais estavam repletos de aves e esquilos moribundos. A resposta do Comissário de Saúde sobre a morte destes animais era que se deveria à “outra coisa” ou “outro tipo de pulverização” (CARSON, 2010). Mesmo com as denúncias realizadas após a primeira pulverização, o programa se estendeu por oito anos e atingiu um orçamento próximo a 375 mil dólares para manter o programa e apenas 6 mil dólares para pesquisas sobre os impactos ambientais (CARSON, p. 92, 2010).

Uma parte da população mais atenta ao seu ambiente notou quase imediatamente os efeitos nocivos dos produtos químicos utilizados, mas em contraposição a estes efeitos os discursos municipais ainda defendiam a inocuidade destes para qualquer animal além do besouro japonês. Ainda assim médicos veterinários e outros especialistas encontravam traços de dieldrina nos órgãos de animais domésticos atendidos por eles. Novamente surge uma contrariedade no que era observado e no conteúdo da fala dos grupos que defendiam os planos de erradicação.

A ilusão de solução imediata e o baixo custo inicial no uso de pesticidas justificava sua utilização para os grupos que “precisam fazer algo rapidamente” como ocorre nos mandatos municipais. Para estes as pesquisas necessárias para implantação de outras formas de controle biológico possuíam um custo inicial alto e os resultados só seriam observados após um período extenso de tempo. Outro fator é o estabelecimento de contratos entre os municípios e as empresas químicas, nesses contratos há a garantia da solução do problema, o investimento público é instantaneamente visto no resultado do produto químico que dizima as pragas. Além de serem constantemente renovados criando um ciclo de dependência entre empresa e município, estes contratos tornam as alternativas de controle biológico aparentemente mais dispendiosas e incertas, pois não há aquisição de um produto e o

resultado se encontra ao longo prazo, estes dois fatores acabam pondo em dúvida a eficácia para o investimento de uma verba pública.

As soluções e os acordos econômicos se tornaram mais relevantes para o convívio entre grupos sociais do que as considerações ambientais, uma vez que a estruturação da vida moderna não está permeada diretamente pelos valores ambientais. Os impactos ambientais são notados à longo prazo, mesmo a mortalidade de animais domésticos e silvestres não se compara com o envenenamento causado no solo destas cidades. O caráter temporal das relações ecológicas dificulta o surgimento de crenças de coordenação ambiental, uma vez que os efeitos das causas só serão notados por pesquisas ou após um longo período. As pesquisas sobre o controle biológico requerem um grande investimento e seus resultados quando comparados a sua contraparte de aplicação química é mais longa. Os valores econômicos tornam-se mais relevantes do que valores ecológicos para a normatização de crenças de coordenação uma vez que a transação econômica, tornam os resultados palpáveis e simplificados, o por outro lado o financiamento de pesquisas ambientais, tornam-se quase abstratas uma vez que seus resultados serão apreciados apenas futuramente. Os planos de governo necessitam ser estabelecidos dentro de prazos e por estes são coordenadas suas propostas e mandatos, sendo assim a incerteza da conclusão de estratégias ambientalmente favoráveis são trocadas por planos de ação imediata que produzirão os resultados mesmo que às custas de prejuízos ambientais.

3.3. Crenças de coordenação exploradas pelo negacionismo

O negacionismo é tanto um fenômeno sócio cognitivo onde as crenças de coordenação são exploradas, assim como é também um fenômeno epistêmico, já que os grupos socioculturais leigos sobre a metodologia científica aceitam os argumentos que mais se aproximem de sua compreensão. Este fenômeno concerne tanto ao processo de evolução sociocultural que impulsionou o encerramento do conhecimento na cultura, se fixando no aparelho sociocultural chamado neste texto de crenças de coordenação; quanto ao surgimento de argumentos viciosos fundamentados em desacreditar as pesquisas e não produzir o conhecimento como sua contra parte ilustrada pelo posicionamento do ceticismo.

As crenças de coordenação são resultado dos comportamentos evolutivos desencadeados pelos mecanismos de intencionalidade compartilhada, elas evitam que as interações sociais necessitem refazer os caminhos de processos cognitivos complexos,

viabilizando de maneira eficiente as interações e comportamentos sociais, os tornando esperados ou previsíveis dentro de um grupo cultural devido a racionalidade normativa. Por outro lado, a atividade científica exige a crítica assim como a adequação argumentativa que estão restritas, quase exclusivamente, ao grupo sociocultural envolvido com pesquisas.

As crenças de coordenação estão presentes no grupo sociocultural dos que fazem pesquisa sob a forma do dogma científico, assim como nos demais grupos devido a racionalidade normativa que facultou a vantagem evolutiva de evitar o *delay* criado pela racionalização da interação social. Ela permitiu comportamentos imediatos em dadas relações sociais, podendo ser observadas em fenômenos como o trânsito: este sinal indica que eu tenho a preferência e, portanto, o outro aguardará eu executar minha manobra, não há dúvidas se o outro está de acordo ou não, e a fluidez do tráfego ocorre devido ambos estarem de acordo, coordenados sobre as construções sociais de normatização deste sistema.

É possível dizer que os negacionistas assim como os conspiracionistas são tipos de subgrupos socioculturais, pois são coordenados por incitar a descrença e dúvida sobre pesquisas científicas, que usualmente afetam suas atividades ou ferem seus interesses. Muitas vezes se tratam de grupos que fabricam argumentos alinhados às crenças de coordenação de determinados grupos socioculturais que são sensíveis aos seus argumentos. Estes grupos utilizam a desinformação, sendo acreditando ou a fabricando, para “iluminar” ou fortalecer os mecanismos de resistência a determinado tema, fortalecendo a propriedade de impenetrabilidade.

A crise climática antropogênica está permeada de argumentos de desinformação assim como de argumentos conspiracionistas. Ambas procuram aliar seus discursos as crenças de coordenação presentes nos grupos socioculturais, e quando obtém sucesso se nota o reforço de traços comportamentais que já estavam presentes nestes grupos, mas que se tornam salientes no grupo como um todo ou são fortes o suficiente para emergir um novo subgrupo sobre esta forma de coordenação. Este fenômeno é principalmente observado em sua vertente conspiracionista, pois o indivíduo que se identifica com estes tipos de teorias é coordenado por componentes emocionais que rejeitam fatos racionais, tornando impenetrável qualquer argumento epistêmico que não esteja alinhado às suas motivações.

“Conversely, a known attribute of conspiracist thought is that it can appear incoherent by conventional evidentiary criteria. To illustrate, when people reject an official account of an event, they may simultaneously believe in mutually contradictory theories—e.g., that Princess Diana was murdered but also faked her own death (Wood et al. 2012). The incoherence does not

matter to the person rejecting the official account because it is resolved at a higher level of abstraction; there is an unshakable belief that the official account of an event is wrong. Thus, ‘the specifics of a conspiracy theory do not matter as much as the fact that it is a conspiracy theory at all’ (Wood et al. 2012, p. 5). For the case of climate change, Thagard and Findlay (2011) showed that the contrarian position, exemplified by the opinion that global warming is a natural fluctuation, is incoherent in comparison to the mainstream scientific position. Thagard and Findlay were nonetheless able to model why people might accept the incoherent contrarian position by adding emotional components (such as “avoid government intervention”) to the simulation of belief acquisition. However, the possibility that climate-contrarian discourse is inherently incoherent has not been systematically examined.” (COOK, p.179; 2018)

Estes grupos tornam-se tão rígidos que o senso crítico de um indivíduo é tomado pelas razões da conspiração pelo simples fato deste indivíduo se identificar com suas teorias. Os grupos conspiracionistas são coordenados principalmente por sua afinidade às teorias conspiratórias e qualquer argumento que as refutam entram em seu repertório para corroborar sua existência, uma vez que a rede de relações conspiratórias é potencialmente infinita e irá sempre findar na comprovação da teoria.

Finally, another overlooked negative impact of misinformation is its potential silencing effect. While most of the U.S. public are concerned or alarmed about climate change, less than half of segment of the population talk about the issue with friends or family (Leiserowitz et al., 2017). The main driver of this self-silencing is the misconception of pluralistic ignorance—the majority of Americans who are concerned about climate change are ignorant of the fact that they’re a plurality (Geiger and Swim, 2016). This misconception is self-reinforcing, resulting in a “spiral of silence” (Maibach et al., 2016). (COOK, 2019)

Nota-se que grupos negacionistas são mais audíveis ou expressivos em suas discussões, pois uma vez que algo é entendido como padrão não há a necessidade de reavaliação. Este silenciamento é a expressão da vantagem evolutiva das crenças de coordenação, pode ser concebido pelo seguinte exemplo: O indivíduo x não joga o papel na rua pois concorda que estaria agindo errado, este indivíduo x é coordenado o grupo dos que pensam que jogar papel no chão é errado; ele não debate com indivíduos iguais a ele sobre a validade deste comportamento. Em poucos casos o indivíduo x ao ver um indivíduo y jogar papel no chão irá confrontá-lo para explicar que este comportamento não é adequado, a coerência de raciocínio normativo está em “*eu e os outros que sabem que jogar lixo no chão é errado e não o fazem, portanto se ele o faz não é assim como eu*”, o sentimento de pertencimento de grupo que firma e co-constroem as crenças de coordenação permite e privilegia este comportamento pela eficiência energética na execução de comportamentos

que este tipo de crença produz ao grupo, durante o período de evolução social inúmeros comportamentos e grupos socioculturais surgiram e desapareceram devido sua eficiência ou ineficácia.

O fato de existir outros diferentes dos de meu grupo é o que torna o meu grupo especial a ponto de eu me identificar com suas formas comportamentais e ideológicas, aqueles que buscam acolhida pelo meu grupo devem apreender como as coisas são feitas pelo “nós”. Se um indivíduo tem que pensar criticamente toda a vez que for realizar um ato, este ato não faz parte do indivíduo ou da forma pela qual ele se encontra de acordo e passa a coordenar-se por este; se me encontro segurando um objeto que precisa ser descartado agirei de acordo como agem os de meu grupo, buscarei uma lixeira ou resolverei o problema o atirando ao chão.

Os indivíduos são passivos as crenças de coordenação que regem seu comportamento e está passividade ocorre em relação a indivíduos de outros grupos que não são expostos a coerção de crenças semelhantes a sua. Ao pertencer a um determinado grupo o indivíduo ganha um nível de referência coletiva “*nós fazemos assim e eles não*” é este nível que possibilita tanto razões e juízos hegemônicos nos grupos socioculturais como a inanição e silenciamento de indivíduos quando presentes a grupos que não “*nós*”.

“To synthesize these disparate content analyses, we see that climate misinformation can be summarized with five overarching categories: it’s not real, it’s not us, it’s not bad, the experts are unreliable, and climate solutions won’t work. These five denialist categories mirror the five key climate beliefs identified by psychology researchers: global warming is real, human activity is the primary cause, the impacts are bad, the experts agree on these first three points, and there’s hope that we can avoid the worst impacts of climate change (Ding, Maibach, Zhao, Roser-Renouf, and Leiserowitz, 2011).” (IN COOK, 2019)

As contra-argumentações dos negacionistas se baseiam em dados incoerentes e se preocupam não em construir uma nova teoria ou explicação, mas em contradizer as que são aceitas, neste artigo Cook (2019) destaca os argumentos mais comuns de desinformação climática que serão acrescentados de uma breve interpretação por meio das crenças de coordenação, responsáveis pela eficiência destes argumentos em alguns grupos socioculturais.

- **Teorias da conspiração** que transformam temas como o aquecimento global em mitos criados por governos e que são justificados pelo fato de serem conspirações, os fatos científicos são negados pois para estes grupos são elementos da conspiração. Estes argumentos são facilmente aceitos e demonstrados por indivíduo que tenha uma inclinação a desconfiança de fontes de informação populares, aceitando fontes obscuras ou particulares que se tornam as formas de coordenação para nestes grupos;
- **Falácias lógicas** nas quais as argumentações e dados científicos são postos de maneira simplificada, ou seja, os argumentos são apresentados em suas versões fracas a fim de introduzir falsos erros nas teorias atacadas. A simplificação retira a complexidade que permeiam e criam a própria teoria, ela recorre aos problemas há muito superados na história da teoria, porém para os grupos de leigos estes surtem um efeito de relevância, as falácias lógicas não denigrem a teoria pois são conhecidas pelo grupo sociocultural que participa dessas discussões e muitas vezes não são rebatidas por encontrarem-se obsoletas;
- **Expectativas impossíveis** consistem numa provocação à teoria que exigem provas impossíveis, este argumento se apoia no caráter probabilístico da ciência climática e exige dados absolutos O apelo ao embasamento teórico a partir de provas empíricas simula um enfraquecimento para temas como a mudança climática antropogênica, pois o estudo climático apresenta projeções a longo prazo que são descartadas por não serem “reais”. Esta forma de desinformação apela à experiência individual uma vez que sua percepção não encontra as informações declaradas pelas pesquisas científicas o indivíduo se identifica aos argumentos que consideram o seu tipo de experimentação, pois está mais próximo daquilo que ele já entende abrindo espaço para o acervo de experiências de grupo sociocultural, como por exemplo dizer que “na época de meu avô fez uma grande seca que foi seguida de um longo período de chuva, logo a redução da precipitação é apenas uma fase”;
- **Catar cerejas** são afirmações embasadas nos dados científicos, mas que propõem resultados diferentes de suas conclusões pela generalização destes dados. Estes argumentos apelam para explicações mais simples como as falácias lógicas, porém focam em fragilizar apenas uma parte da teoria com a má aplicação de seus dados. Esta forma argumentativa funciona em grupos que estão “em cima da cerca” por desacreditar uma teoria pela generalização de dados sem o rigor do enunciado original. Surgem na forma de desacreditar o aquecimento global pela existência de

uma era do gelo, ou o aumento dos níveis dos oceanos devido a presença de enchentes, ambos os exemplos utilizam situações reais que são inseridas em enunciados de maneira acrítica. A era do gelo não afirma nem exclui o aquecimento global apenas indica que o planeta pode possuir uma sazonalidade climática, assim como a abundância de chuvas não interfere no aumento dos oceanos devido à evaporação, absorção e uso, mas por outro lado o degelo das calotas polares, tornam está a água disponível diretamente nos oceanos e logo é o motivo mais provável de seu aumento.

- **Falsos especialistas** criam a impressão de dúvidas sobre temas de consenso científico ao introduzir um suposto especialista que apoia ideias opostas a este consenso, estes falsos especialistas podem utilizar todas as estratégias anteriores e as aliando a um título busca elevar o status de suas teorias fabricadas ao nível de relevância científica. Suas publicações não tem como público-alvo as comunidades de pesquisa, mas sim outros grupos socioculturais que realizam comportamento beneficiados pela produção dessas antíteses, são estes grupos que irão disseminar a falsa informação para os demais grupos socioculturais.

Tipo de argumento	Estratégia	Sensibilidade
Teorias da conspiração	Foco conspiracionista	Identidade de grupo
Falácias lógicas	Particularidade das crenças de coordenação presente apenas nos grupos socioculturais epistêmicos	Relevância de características para a formação de crenças de coordenação
Expectativas impossíveis	Experiência pessoal e empirismo	Realidade de fatos e experiências vinculadas ao grupo sociocultural
Catar cerejas	Simplificação e negação epistêmica	Explicações palpáveis, facilmente entendidas por grupos sem instrução epistêmica
Falsos especialistas	Validação e reconhecimento <i>em pé de igualdade</i> com as fontes formais	Divulgação de contra teorias mantendo interesse de determinados grupos socioculturais

Tabela 3: Argumentos negacionistas e suas formas de explorar a sensibilidade de grupos socioculturais.

Devido seu caráter apelativo e de fácil compreensão das formas de propagação da desinformação quando comparado as formalidades científicas faz com que estejam mais presentes que esta sua contraparte, seja em conversas casuais ou na mídia formal e informal. Estes temas se encontram difundidos por esforços ativos em contradizer as evidências científicas e ganham forças dentro dos diversos grupos socioculturais sensíveis, mas também em outros grupos onde há neutralidade de alguns de seus indivíduos, como ocorre nas situações de silenciamento. Este comportamento de inanição diante de novas formas de coordenação é uma expressão da vantagem evolutiva das crenças de coordenação, sendo constituído pelo mesmo fator que cria a resistência da alteração destas, também facilitando a permanência do fenômeno de impenetrabilidade da crise ambiental.

3.3.1. Casos de sensibilidade de grupos socioculturais

As forças de coordenação estabelecidas por motivações econômicas foram fixadas durante a vida moderna, a preservação do mercado tanto por governos ou empresas que se apoiam em acordos extrativistas ou geradores de impactos ecológicos necessitam de um mercado consumidor que sejam, em certa parte, pactuantes as estas formas de produção. Caso a motivação da maioria das crenças de coordenação dos grupos consumidores estivessem aliados ao pensamento ecológico muitas atitudes como o desmatamento ou a poluição seriam mais difíceis de serem justificadas. Atualmente com a ampla distribuição de informação sobre problemas ambientais, algumas fontes de informação fizeram com que o pensamento ambiental ganha-se espaço, o que desencadeou discussões sobre certos comportamentos econômicos. Assim certos grupos empresariais e governamentais, causadores de impactos ao ambiente, passaram a necessitar de argumentos que colocassem em dúvida as fontes ou a realidade dos próprios impactos ambientais.

A seguir se apresentarão dois exemplos que apresentam a exploração das crenças de coordenação que fazem uso da resistência a novos comportamentos gerada pela racionalidade normativa, tornando certos grupos socioculturais enrijecidos.

i) Climategate

Em 2009 um ataque aos servidores da Universidade de Anglia do Leste ocasionou o vazamento de e-mails contendo conversas entre pesquisadores climáticos, estas conversas

foram inicialmente divulgadas em blogs que defendiam o negacionismo climático. Após a repercussão na internet o assunto foi difundido em outros canais formais de divulgação de informação e marcando um período de grande número de publicações com temas a fim de desacreditar a severidade das mudanças climáticas antropogênicas. (LISENROWITZ, 2012)

Numa série de entrevistas realizadas antes e após este acontecimento se notou que daqueles que haviam acompanhado as notícias sobre o climategate 47% disseram que as informações aumentaram a sua certeza de que não está acontecendo o aquecimento global. Tendo ocorrido um aumento de 14% na crença de que o aquecimento global não está ocorrendo e a confiabilidade dos dados científicos caiu em 8%. Cerca de 80% destes indivíduos que acompanharam as notícias e não acreditam no aquecimento global é composto por tradicionalistas autointitulados (LISENROWITZ, 2012).

“In short, the impact of “climategate” on those who followed the story varied considerably and mainly affected the views of those who were ideologically predisposed to be skeptical of global warming to begin with.” (LISENROWITZ, p. 827, 2012).

Este fenômeno conteve as seis formas de desinformação apresentadas anteriormente, sendo que o contexto dos e-mail foram apresentados fora de contexto e as alegações derivadas destas passagens diziam que as pesquisas climáticas eram uma farsa. Outro fator que o trabalho de Lisenrowitz (2012), demonstra é a mudança de posicionamento gerado por este ambiente de desinformação que mesmo rebatida por profissionais foi capaz de converter quase 15% dos entrevistados, destacando a sensibilidade de certos grupos socioculturais, neste caso representados pelos conservadores.

ii) Think tanks

Think tanks é o nome dado às organizações de pesquisa independentes sustentadas por doações institucionais ou particulares que se tornaram expressivas durante a década de 80. Seu objetivo é produzir uma variedade de produtos de pesquisa para atingir uma ampla audiência, e assim conseguir manter sua visibilidade e assegurar a entrada constante de investimentos. Apesar de assegurar serem imparciais em suas pesquisas, a sua necessidade de um fundo de pesquisa proveniente de doação acaba criando alianças entre instituições que possuem, muitas vezes, interesses particulares. E portanto, sabendo que novos financiamentos não virão de empresas que sofrerem críticas em referência aos seus

interesses, a característica de imparcialidade acaba sendo posta em questão uma vez que recebem fundos de empresas ou conglomerados com interesses particulares. Estes podem restringir a amplitude da pesquisa por meio de uma ótica favorável a seus investidores, este fato atrai a atenção de grupos lobistas (ABELSON, 2014).

A influência destes grupos na política ou na economia é inconclusiva, porém estas instituições utilizam de suas conexões para avançar suas ideias e ganhar maior visibilidade e acessibilidade em diferentes mídias. Uma destas características é uma abundante produção de conteúdo com diversos tipos de abordagens, que são disponibilizados em revistas privadas e em sites de diversas áreas, assim como em programas de podcast e blogs (ABELSON, 2014). Uma das participações e influência mais marcante deste tipo de instituições de produção de conteúdo semi-científico foi durante o embate entre a relação do tabagismo e o câncer.

“Although TIRC and CTR did fund legitimate peer reviewed research on cancer and other tobacco-related health issues, much of the research that was supported was far removed from addressing the question of whether cigarette smoking caused cancer or other diseases. Evidence that CTR funded research projects had little to do with smoking and health was confirmed in a 1989 survey of CTR-funded scientists, which asked grantees if their research had anything to do with understanding the relationship between smoking and health.” (CUMMINGS, p. 1073, 2007)

Neste embate, que durou mais de uma década, foram produzidas diversas pesquisas sobre a associação do câncer ao tabagismo que foram realizadas e divulgadas pelo TIRC²⁶ ou CTR²⁷, apesar de serem instituições vinculadas aos grupos tabagistas não representavam uma única empresa e também tinham a proposta de imparcialidade em seus trabalhos. Por ser um tema de interesse, houve um conflito que questionava a realidade da presença do câncer de pulmão com os certos derivados de alcatrão presente no cigarro, mas esta associação já havia sido provada, ela apenas se encontrava sufocada devido a intensidade de divulgação dos pareceres que a mídia. A população teve de escolher um lado, porém este não foi o lado mais confiável, porém foi o lado mais audível devido a uma grande população tabagista ser bombardeada por desinformação. A fim de turvar o consenso entre os

²⁶ Tobacco Industry Research Committee.

²⁷ Council For Tobacco Research.

profissionais de pesquisa, as indústrias do tabaco foram responsáveis pela contratação e produção de pesquisas “imparciais” por estes órgãos (CUMMINGS, 2007).

Este exemplo demonstra a presença de mecanismos de manufatura de informação para que haja a permanência de certos hábitos que movimentam certas instituições econômicas, seja a venda do tabaco ou da informação. Mas para a informação ser vendida ela deve se tratar de um serviço e para que este ganhe viabilidade ele deve ser eficaz, e estas fábricas livres de pesquisa exploram as crenças de coordenação de grupos sensíveis com sucesso.

Os itens finais deste capítulo tratam superficialmente a aplicação de crenças de coordenação como fatores evolutivos responsáveis pela emergência de fenômenos como o negacionismo e as teorias da conspiração, através da exploração da característica de resistência dos comportamentos socioculturais. Esta característica foi a responsável pelo aumento do engajamento social da espécie através da racionalidade normativa, possibilitando a coesão dos grupos socioculturais; e responsável também pelo acúmulo do conhecimento causado pelo efeito da catraca cultural que selecionou e estabilizou certos comportamentos.

CONCLUSÃO

Os grupos socioculturais estão atrelados a suas próprias crenças de coordenação que emergem devido a racionalidade normativa, estas são necessárias para o surgimento assim como sua manutenção da vida social humana. Os fatores que não estejam relacionados a isto devem ser aprendidos, mas para que sejam assimilados sem resistência estes devem ser construídos de maneira colaborativa, através da união do conhecimento entre os indivíduos do grupo. O problema da crise hídrica não exerce a mesma pressão na alteração comportamental para um morador de uma comunidade ribeirinha quanto para um morador de uma cidade onde ocorreu um racionamento. Utilizar o exemplo de um para o outro também não será eficaz, o discurso deve ser em direção à utilizar valores presentes em suas crenças de coordenação.

O racionamento d'água para um morador do nordeste é uma realidade, para um cidadão urbano um desconforto e para um ribeirinho uma fase devido a pluviosidade. No primeiro caso as medidas de redução no consumo serão introduzidas no comportamento fazendo parte das crenças que coordenam estes indivíduos, pois a seca faz parte do cotidiano destes. Mesmo assim, o problema da crise hídrica não está relacionado ao ciclo natural da água, ainda que este esteja sob a influência das mudanças climáticas, mas sim na redução da disponibilidade de depósitos de água própria para o consumo, que devido a poluição ocorre a inutilização de reservatórios contaminados.

A ausência desta realidade no cotidiano, uma vez que a água se encontra na torneira, no rio ou no caminhão tanque, faz com que o real problema da contaminação das águas não apareça imediatamente na experiência social. Assim também ocorre em diversos desafios, não apenas nos ambientais, aquilo que não está presente no dia a dia do grupo não tem forças para penetrar no comportamento de maneira natural, fenômenos ausentes não podem ser discutidos e compreendidos de maneira colaborativa na instauração de novos comportamentos, não há fatores salientes para o prorromper novas crenças de coordenação. O grupo sociocultural não necessita racionalizar normativamente a ausência de um problema prático.

Assim a crise ambiental antropogênica acompanha a história humana, ela nasce conforme o ser humano evolui socialmente, ela passa a ser conjurada nos primeiros indivíduos que exercitam suas capacidades de atenção conjunta; sua gestação ocorre dentro dos conhecimentos co-construídos pelos cidadãos das primeiras vilas humanas; e ela

amadurece quando o primeiro bloco de carvão foi queimado na caldeira. Mas ainda assim sua presença continuou incógnita ao longo do desenvolvimento civilizatório, a proximidade com o meio de vida humano a possibilitou esconder-se devido o aumento da população que proporcionou maior contato entre seus os membros substituindo o mundo natural por um social. A crise também se camuflou na proximidade dos pensamentos de um indivíduo com os pensamentos do outro, e principalmente na proximidade com o próprio conhecimento que primeiro uniu e agora é responsável por distanciar as formas naturais das formas humanas.

Os grupos socioculturais e sua normatividade racional são responsáveis pela criação destas formas humanas de relação com o meio, seja ele cultural, social ou físico. A emancipação das comunidades humanas passa a alinhar as crenças de coordenação para a vida social em meio ao ambiente artificial. A força dos comportamentos, selecionados pela catraca cultural possibilitam a revolução agrícola e urbana tendo como consequência o surgimento dos tecnossistemas. Este tipo de sistema artificial humano além de possuir baixa interação com os ecossistemas suporte faz também com que o ambiente tenha baixa interação representativa no cotidiano de seus indivíduos.

Conforme a população aumenta e se expande para outras regiões a demanda e a ampliação das zonas de extração a acompanha, criando uma malha de civilização e desequilíbrios ambientais. Ao longo da história humana as formas culturais tornam-se majoritariamente vinculadas a fatores do ambiente urbano e econômico, e os esforços de divulgação dos problemas ambientais têm dificuldade em se introduzir nestes grupos culturais modernos, onde a sobrevivência imediata depende de um emprego e não da qualidade do ar.

Além da distância do contexto ambiental às necessidades primárias do indivíduo surgem no problema entre a crença epistêmica e as outras formas de coordenação. Sendo originada num grupo onde os critérios de pesquisa são bem difundidos, devido ao processo de profissionalização de seus participantes, ela não possui coerção suficiente para adentrar em certos grupos, principalmente naqueles quais suas crenças de coordenação que não estão alinhadas aos resultados das pesquisas científicas. O enrijecimento e resistência podem ser observados na forma de simples oposição como destacado no negacionismo, seja pelo conflito de interesses como na ideologia capitalista, ou na simplicidade epistêmica e desconfiança sobre informações pertinentes por meio da resistência ideológica contemporânea.

Fenômenos como o negacionismo exploram a sensibilidade dos grupos socioculturais ao construir crenças que se adequam as afinidades dos mecanismos de coordenação destes grupos e facilitam sua incorporação ou o enrijecimento cultural. Estes casos possuem maior sucesso em criar e manter comportamentos do que as explicações epistêmicas, fazendo com que o problema da crise persista, pois os indivíduos que compõem os grupos socioculturais são sensíveis a incorporar certas crenças que são mais próximas ao conjunto das que ele possui em seu acervo de raciocínio normativo que foi estabelecido pelos diferentes grupos socioculturais que ele pertence.

A apresentação da crise ambiental mesmo que difundida por diversos meios de informação perdem a força por não serem observáveis dentro do ambiente artificial das cidades e exigem um esforço de conceitualização ou adequação epistêmica para que sejam incorporadas, isso gera uma abertura para a elaboração de argumentos anti-crise projetados para aproveitar-se da sensibilidade presente nos grupos socioculturais.

O problema da crise ambiental torna-se impenetrável em certos grupos socioculturais que não são sensíveis ou permanecem passivos, pela característica evolutiva das próprias crenças de coordenação que são reflexo do comportamento necessário à sobrevivência do grupo sociocultural. A sua divulgação e apresentação da crise se fragiliza devido ao caráter temporal da natureza e a dificuldade em caracterizar conceitos como a sucessão e o clímax de maneira delimitada para os grupos não acostumados ao debate científico, isto cria uma lacuna de sensibilidade aos argumentos simples ou que justifiquem a permanência de certos comportamentos nocivos ao ambiente, já que não necessitam de um aparato formal para sua compreensão. A atitude sociocultural tende a evitar aquilo que oferece risco ou que não pode ser tido como certo devido ao modo de interação de certo grupo sociocultural, pois aquilo que não tem participação cotidiana direta no seu processo criador de suas crenças de coordenação resultará na resistência à mudança. Os membros dos grupos socioculturais buscam a se alinhar a posicionamento que mais se assemelha às crenças quais coordenam o meu comportamento usual, quando não ocorre força suficiente para as reformular internamente através da co-construção.

Portanto a crise ambiental antropológica pode ser entendida como um processo de sucessão alógena que constantemente é catalisada pela fonte humana externa que a deu início, e mesmo sendo observada por esta fonte ciente, acaba sendo obscurecida pela forma com que esta capacidade de conhecer se desenvolveu, sendo que as particularidades

cognitivas que possibilitaram a evolução sociocultural são as causas dos problemas ambientais e de sua dissimulação na organização humana atual.

O esforço realizado nesta dissertação se deu em sentido de apresentar tanto a crise quanto o comportamento sociocultural humano sob o viés ecológico e evolutivo, reassumindo a humanidade como um reflexo das leis naturais. A evolução sociocultural e a emancipação humana possibilitaram a autonomia para conceber um novo caminho a ser seguido que promova a permanência da espécie, uma vez que é capaz de notar suas falhas e cobrar as melhorias necessárias. Entretanto esta escolha está enviesada nos valores e comportamentos que poderão ser aceitos e fixados sob novas crenças de coordenação, e estas que poderão guiar uma nova conduta humana que seja condizente, ou não, à prosperidade ecológica da qual a espécie ainda faça parte.

Por mais peculiares que sejam os hábitos humanos quando comparados aos demais grupos animais, eles estão de acordo com a regra da perpetuação da espécie. A variedade de motivações, presentes nos grupos socioculturais humanos refletem esta lei de sobrevivência, porém a heterogeneidade cria conflitos entre as crenças que coordenam tais grupos, sendo que aqueles que se sentem ameaçados ou limitados por imposições originadas no controle dos problemas ambientais tendem a ignorá-los, refutá-los e desacreditá-los a fim de manterem seus costumes. A necessidade de organizar e categorizar as crenças de coordenação se faz necessária para aprofundar a análise dos grupos humanos, talvez seja possível a identificação das predisposições dos grupos atuais seja para a concordância ambiental ou a para uma esperança de salvação tecnológica, onde uma, ou ambas, hipóteses tenham influência suficiente para a criação de novas crenças de coordenação que estejam alinhadas a mitigação da crise ambiental.

V. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ABELSON, D. E. Old world, new world: the evolution and influence of foreign affairs think-tanks. **International Affairs**, v. 90, n. 1, pp. 125-142, 2014.

BLASIS, P. A. D. *et al.* Sambaquis e paisagem: dinâmica natural e arqueologia regional no litoral do sul do Brasil. **Arqueologia Suramericana: Arqueologia Sul-Americana**, v. 3, n. 1, pp. 29-61, 2007.

CARSON, R. **Primavera silenciosa**. 1ª ed. São Paulo: Editora Gaia, 2010. 327 p.

COOK, J. Understanding and countering misinformation about climate change. In Chilwa, I. & Samoilenko, S. (Eds.), **Handbook of Research on Deception, Fake News, and Misinformation Online**, pp. 281-306, 2019.

DESSAI, S. & TRIGO, R. A ciência das alterações climáticas. **Finisterra**. v. 36, n. 71, pp. 117-132, 2001.

KUHN, S. T. The function of dogma in scientific research. **Scientific Change**. Ed. 1963, pp. 347-369, 1963.

LEISEROWITZ, A. A. *et al.* Climategate, public opinion, and the loss of trust. **American behavioral scientist**, v. 57, n. 6, pp. 818-837, 2013.

LEWANDOWSKY, S. & OBERAUER, K. Motivated rejection of science. **Current directions in psychological science**. v. 25, n. 4, pp. 217-222, 2016.

_____ *et al.* The ‘Alice in Wonderland’ mechanics of the rejection of (climate) science: simulating coherence by conspiracism. **Synthese**. v. 195, n. 1, pp. 175-196, 2018)

LÓPEZ, M. A. A. El cambio climático: negacionismo, escepticismo y desinformación. **Tabula rasa**, n. 37, pp. 283-301, 2021.

ODUM, E. P. & BARRET, G.W. **Fundamentos de ecologia**. 5ªed. Cengage Learning, 2008. 612p.

PORTNEY, K. E. **Sustainability**. 1ªed. MIT Press, 2015. 235p.

PULIDO, C. M., *et al.* A new application of social impact in social media for overcoming fake news in health. **International journal of environmental reseach and public health**. v. 17, n. 7, p. 2430(15 p.), 2020.

RIBEIRO, D. **O processo civilizatório**: Etapas da evolução socio-cultural. 4ªed. Petrópolis: Editora Vozes, 1978. 257 p.

SCHUMACHER, E. F. **Small is beautiful**: A Study of economics as if people mattered. 1ª ed. Londres: Randon House, 2011. 259 p.

SERRES, M. **Tempo de Crise**. 1ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2017. 95p.

TENNIE, C.; CALL, J.; TOMASELLO, M. Ratcheting up the ratchet: on the evolution of cumulative culture. **Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences**. v. 364, n. 1528, pp. 2405-2415, 2009.

TOMASELLO, M. **Origens culturais da aquisição do conhecimento humano**. 1ª ed. São Paulo: Martins Fontes, 2003. 342 p.

_____. **Becoming human: A theory of ontogeny**. 1ª ed. Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press, 2019. 379 p.

_____; KRUGER, A. C.; RATNER, H. H. Cultural learning. **Behavioral and brain sciences**, v. 16, n. 3, pp. 495-511, 1993.

_____ & CARPENTER, M. Shared intentionality. **Developmental science**, v. 10, n. 1, pp. 121-125, 2007.

_____ & GONZALEZ-CABRERA, I. The role of ontogeny in the evolution of human cooperation. **Human Nature**, v. 28, n. 3, pp. 274-288, 2017.

WORSTER, D. **Nature's economy: The roots of ecology**. 1ªed. São Francisco: Sierra Club Books, 1977. 404 p.

