

UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA JÚLIO DE MESQUITA FILHO
Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e
Aprendizagem

Mariana Garcia dos Santos

**MOLARIDADE E MOLECULARIDADE: REVISÃO CRÍTICA E
PERSPECTIVAS DAS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS TEÓRICAS**

BAURU-SP

2020

Mariana Garcia dos Santos

MOLARIDADE E MOLECULARIDADE: REVISÃO CRÍTICA E
PERSPECTIVAS DAS PRINCIPAIS TENDÊNCIAS TEÓRICAS

Dissertação apresentada como parte dos requisitos para a obtenção do título de mestre à Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho – Programa de Pós-Graduação em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem, sob orientação do Prof. Dr. Kester Carrara.

BAURU-SP

2020

Santos, Mariana Garcia dos.

Molaridade e molecularidade: revisão crítica e
perspectivas das principais tendências teóricas /
Mariana Garcia dos Santos, 2020
85 f.

Orientador: Kester Carrara

Dissertação (Mestrado) - Universidade Estadual
Paulista. Faculdade de Ciências, Bauru, 2020

1. Análise molecular. 2. Análise molar. 3. Análise
do comportamento. 4. Behaviorismo. 5. Lei da
igualação. I. Universidade Estadual Paulista.
Faculdade de Ciências. II. Título.

ATA DA DEFESA PÚBLICA DA DISSERTAÇÃO DE MESTRADO DE MARIANA GARCIA DOS SANTOS, DISCENTE DO PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA DO DESENVOLVIMENTO E APRENDIZAGEM, DA FACULDADE DE CIÊNCIAS - CÂMPUS DE BAURU.

Aos 31 dias do mês de março do ano de 2020, às 09:00 horas, no(a) Faculdade de Ciências (Unesp - Campus de Bauru), reuniu-se a Comissão Examinadora da Defesa Pública, composta pelos seguintes membros: Prof. Dr. KESTER CARRARA - Orientador(a) do(a) Departamento de Psicologia / Faculdade de Ciências de Bauru, Prof. Dr. DIEGO ZILIO ALVES do(a) Departamento de Psicologia Social e do Desenvolvimento / Universidade Federal do Espírito Santo - UFES, Profa. Dra. SANDRA LEAL CALAIS do(a) Departamento de Psicologia / Universidade Estadual Paulista, sob a presidência do primeiro, a fim de proceder a arguição pública da DISSERTAÇÃO DE MESTRADO de MARIANA GARCIA DOS SANTOS, intitulada **Molaridade e molecularidade: revisão crítica e perspectivas das principais tendências teóricas**. Após a exposição, a discente foi arguida oralmente pelos membros da Comissão Examinadora, tendo recebido o conceito final: APROVADA. Nada mais havendo, foi lavrada a presente ata, que após lida e aprovada, foi assinada pelos membros da Comissão Examinadora.



Prof. Dr. KESTER CARRARA

Prof. Dr. DIEGO ZILIO ALVES

p/



p/



Profa. Dra. SANDRA LEAL CALAIS p/

Para minha mãe, Maria Lucia, meu pai, Milton
(*in memorian*), e meu irmão, Milton Gabriel.

AGRADECIMENTOS

Meus agradecimentos são dirigidos às pessoas que puderam contribuir, direta ou indiretamente, ao longo de todo o caminho percorrido na realização da presente pesquisa:

À minha mãe, que ofereceu apoio e suporte para que eu pudesse continuar firme na minha escolha, por sempre apoiar meus sonhos e objetivos fornecendo tudo que precisava para alcançá-los, e por último, por ser exemplo de mulher forte e dedicada;

Ao Kester Carrara, pelas sábias orientações tornando mais claro o processo da pesquisa, pelos vários ensinamentos, e pelas vezes em que me deu coragem e segurança para seguir adiante;

À minha tia, Clarice Cestaro, às minhas primas, Fernanda Garcia e Carina Garcia, pelo acolhimento em sua casa, pela ajuda com a mudança pra Bauru, pela escuta das minhas angústias, e por terem permanecido sempre presentes;

Às minhas amigas Bettina, Taynara, Taize, Ana Paula, Leilane e Luisa, mulheres incríveis que a vida me apresentou, parceiras de caminhada, que não mediram esforços em auxiliar e ajudar nas dúvidas e inseguranças em relação à vida acadêmica permanecendo sempre presentes;

Às minhas amigas Thayne e Talita, pela compreensão em todas as vezes em que estive distante e não pude acompanhá-las nos eventos. Agradeço também por terem sido importantes pontos de apoio durante esse tempo;

Aos docentes do programa de mestrado, especialmente ao Jair Lopes Junior e Ana Cláudia Verdu, os quais contribuíram imensamente com a minha formação acadêmica;

Aos colegas do grupo de pesquisa GEPEDEC, por todos os encontros, discussões e aprendizados;

A todos os funcionários da secretaria de Pós-Graduação, sempre solícitos, facilitaram significativamente o andamento do trabalho;

Aos meus pais e ao meu irmão, por absolutamente tudo.

O presente trabalho foi realizado com o apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de financiamento 001.

SANTOS, Mariana Garcia dos. **Molaridade e molecularidade: revisão crítica e perspectivas das principais tendências teóricas**. 2020. 85 f. Dissertação (Mestrado em Psicologia do Desenvolvimento e Aprendizagem) UNESP, Faculdade de Ciências, Bauru, 2020.

RESUMO

É sabida a existência de diversas propostas para a explicação de fenômenos comportamentais. A pretensão, neste trabalho, foi discutir dois tipos de análise comportamental, a saber, molar e molecular, buscando realizar uma análise crítica que implique discussões sobre as próprias definições de molar e molecular, diferenças, semelhanças, e o que esses dois tipos de análise podem oferecer e contribuir para a ciência da análise do comportamento. Para alcançar esse objetivo foi realizado o rastreamento de material, de forma a incluir os dois níveis de análise, no portal de busca “APAPsycNET”. A seleção dos trabalhos foi feita a partir da leitura do título e do resumo, buscando estar de acordo com os critérios de inclusão e de exclusão definidos. As publicações encontradas foram incluídas em alguma das categorias de análise estabelecidas, de acordo com a definição de cada categoria: (a) pesquisas teóricas; (b) pesquisas interpretativas; (c) pesquisas aplicadas; e (d) pesquisas experimentais. A análise do material implicou a utilização adaptada do Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto (PICT). Os resultados encontrados são controversos, pois há autores que definem as duas propostas como opostas e diferentes, já outros explicam que relações molares são compostas por relações moleculares, embora relações molares possam gerar maiores informações sobre determinadas relações organismo-ambiente e a partir disso é possível a investigação de qualquer fenômeno utilizando ambos os tipos de análise. Nesse caso a escolha entre uma e outra seria pragmática e dependente do fenômeno estudado e do objetivo que se pretende alcançar. Notou-se que os modelos quantitativos de escolha presentes na análise molar podem contribuir com as pesquisas na ciência comportamental, no entanto não invalidam uma análise molecular, inclusive o efeito produzido pela lei da igualação é compatível com uma análise molecular. Ambas as análises podem apresentar contribuições para a ciência comportamental, de modo geral, como foi possível ver nas publicações encontradas.

Palavras-chave: Análise molecular. Análise molar. Análise do comportamento. Behaviorismo. Lei da igualação.

SANTOS, Mariana Garcia dos. **Molarity and molecularity: critical review and perspectives of the main theoretical trends**. 2020. 85 f. Dissertation (Master in Psychology of Development and Learning) – UNESP, School of Sciences, Bauru, 2020.

ABSTRACT

The existence of several proposals for the explanation of behavioral phenomena is known. The intention, in this work, was to discuss two types of behavioral analysis, namely, molar and molecular, seeking to carry out a critical analysis that involves discussions about the very definitions of molar and molecular, differences, similarities, and what these two types of analysis can offer and contribute to the science of behavior analysis. In order to achieve this objective, material tracking was carried out, in order to include the two levels of analysis, in the search portal “APAPsycNET”. The selection of works was made by reading the title and the abstract, seeking to comply with the defined inclusion and exclusion criteria. The publications found were included in one of the established analysis categories, according to the definition of each category: (a) theoretical research; (b) interpretative research; (c) applied research; and (d) experimental research. The analysis of the material implied the adapted use of the Conceptual Text Interpretation Procedure (PICT). The results found are controversial, as there are authors who define the two proposals as opposed and different, while others explain that molar relationships are composed of molecular relationships, although molar relationships can generate more information about certain organism-environment relationships and from that it is possible to investigation of any phenomenon using both types of analysis. In this case, the choice between one and the other would be pragmatic and dependent on the phenomenon studied and the objective that is intended to be achieved. It was noted that the quantitative models of choice present in molar analysis can contribute to research in behavioral science, however it does not invalidate a molecular analysis, even the effect produced by the matching law is compatible with a molecular analysis. Both analyzes can present contributions to behavioral science, in general, as it was possible to see in the publications found.

Keywords: Molecular analysis. Molar analysis. Behavior analysis. Behaviorism. Matching law.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Artigos selecionados na base de dados APAPsyncNET após inserção de descritores e aplicação do critério de inclusão.....	50
---	----

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Distribuição dos artigos de acordo com as categorias.....	51
---	----

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	MOLECULARIDADE.....	15
1.1.1	CRÍTICAS DIRIGIDAS À MOLECULARIDADE	30
1.2	MOLARIDADE	35
2	OBJETIVO	45
3	MÉTODO	45
3.1	SELEÇÃO DA BASE DE DADOS	46
3.1.1	PROCEDIMENTO PARA SELEÇÃO DE ARTIGOS	46
3.1.2	CRITÉRIOS DE INCLUSÃO DE ARTIGOS	46
3.2	ANÁLISE DE DADOS	47
3.2.1	CATEGORIAS DE ANÁLISE.....	48
3.2.2	ESTUDOS TEÓRICOS	48
3.2.3	ESTUDOS INTERPRETATIVOS	48
3.2.4	ESTUDOS EXPERIMENTAIS	48
3.2.5	ESTUDOS APLICADOS	49
4	RESULTADOS E DISCUSSÃO	50
4.1	MOLECULARIDADE E MOLARIDADE NAS PESQUISAS TEÓRICAS.....	52
4.2	ESTUDOS INTERPRETATIVOS.....	62
4.3	SOBRE OS ESTUDOS APLICADOS.....	66
4.4	MOLAR-MOLECULAR NAS PESQUISAS EXPERIMENTAIS	67
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	71
6	REFERÊNCIAS	76
APÊNDICE A		82

1 INTRODUÇÃO

Em seu livro “Ciência e comportamento humano” Skinner (1953/1998) explica que a ciência não diz respeito apenas à descrição dos fatos quando estes ocorrem, mas busca também estabelecer a ordem, descobrir relações entre eventos, e realizar, além de descrições, previsões acerca do comportamento. Acrescenta ainda que a ciência se refere, primeiramente, a um conjunto de atitudes do cientista. Nesse sentido, o conhecimento é utilizado para gerar explicações sobre os eventos que ocorrem no mundo, e acredita-se estar dentro do conjunto de atitudes do cientista a promoção de discussões e apontamentos sobre determinada visão dos fenômenos psicológicos e implicações da mesma para a prática do analista do comportamento.

Segundo Köche (2002), a capacidade do cientista de perceber problemas e propor soluções para tal, aumenta na medida em que ocorre a evolução da ciência por meio das teorias, ou seja, “a percepção de problemas está diretamente relacionada ao uso de teorias. Sem elas o cientista se torna cego e incapaz de perceber as dificuldades que estão no seu caminho” (p. 72). As teorias tornam o caminho do pesquisador mais claro, em razão de que a ciência não se restringe apenas a observações dos eventos, e os problemas decorrentes desses eventos são reconhecidos a partir dos conhecimentos disponíveis. No entanto, salienta-se que, assim como as teorias podem significar mais clareza para o pesquisador, é preciso atentar para o fato de que o contrário também pode ocorrer, ou seja, estas podem não somente representar ausência de clareza no caminho do pesquisador, como podem atrapalhá-lo e confundi-lo em sua prática, uma vez que “confusão na teoria significa confusão na prática” (SKINNER, 1953, p. 10).

Assim, torna-se importante ressaltar que a ciência instituída como Análise do Comportamento possui um vasto corpo teórico, tanto no que diz respeito à filosofia que a embasa (o Behaviorismo Radical), quanto à pesquisa básica ou aplicada, que constituem suas práticas científicas. Vale ressaltar ainda que ambos os modos de fazer ciência são importantes, uma vez que pesquisa básica e pesquisa aplicada, ao caminharem de forma simultânea, fornecem subsídios que suportam uma à outra e também contribuem para o avanço e progresso da ciência (COZBY, 2003). Normalmente, existe essa relação entre o desenvolvimento teórico de um campo de estudo e as suas implicações práticas. Assim sendo, mudanças na teoria devem permitir e produzir novas reflexões sobre a aplicação do conhecimento, exigindo um repensar sobre a prática do analista do comportamento.

Na análise do comportamento tem sido desenvolvida, nos últimos 50 anos, por autores como Baum e Rachlin (1969) e Herrnstein (1970/2008), uma forma de investigar o

comportamento denominada de *análise molar*, proposta essa que difere de outras propostas cujas explicações apresentam maior ênfase ao nível, caracterizado por Baum (2002), como *molecular*. O termo *molecular* refere-se a um atomismo, à compreensão do comportamento como sendo constituído por eventos discretos que ocorrem em um dado momento no tempo. A noção de atomismo presente aqui faz alusão a tentativas de explicar de que forma ocorria a construção de fenômenos complexos. Seguindo o raciocínio de que as moléculas são compostas por átomos, a construção de ideias complexas, por exemplo, poderia ser compreendida a partir das ideias mais simples (BAUM, 2002).

Essa noção de atomismo discutida por Baum juntamente com a concepção de evento discreto remetem à compreensão de que os eventos são pontuais, ou seja, estão situados em um momento no tempo e que, por assim dizer, dependem da “lei” da contiguidade. Assim, de acordo com Baum (2002), para que eventos sejam considerados contíguos os mesmos devem ocorrer próximos temporalmente um do outro. Nesse caso, se a “ideia” em relação a determinado alimento viesse frequentemente acompanhada da “ideia” sobre um tom musical específico, quando a “ideia” desse tom musical voltar a ocorrer é provável que a “ideia” sobre aquele determinado alimento também ocorra. Em contrapartida, eventos molares tendem a ser estendidos¹ no tempo e não requerem uma distinção entre respostas e reforçadores, não implicando, também, que comportamentos sejam eventos pontuais (BAUM, 2002; RACHLIN, 1978). Nesse sentido, uma das diferenças entre as duas propostas de análise se refere ao tipo de medição do comportamento. O registro cumulativo², por exemplo, é um instrumento utilizado em análises moleculares já que torna possível o registro de cada resposta ao longo do tempo, o que inclui as alterações que ocorrem no responder. Em se tratando de uma análise molar, na qual o comportamento é estendido temporalmente, e, portanto, demanda um agregado de tempo, o registro cumulativo não é um recurso muito utilizado nas pesquisas (BAUM, 2002).

Sanabria (2002) apresenta uma situação que fornece uma explicação simples sobre a diferenciação entre as duas propostas. Ao observar uma filmagem de determinada pessoa (X), na qual ela dorme, joga, e come, diz-se que essas atividades precisam de tempo para acontecer, e, portanto, não são pontuais no tempo, ou seja, se comparadas à observação de apenas uma

¹ Ser “estendido no tempo” significa que o comportamento deve ser tratado como parte de um agregado de comportamentos que ocorre em um fluxo no tempo, ao invés de considera-lo de forma isolada (BAUM, 1973). Em razão disso, as atividades diferem em escala temporal. Aquelas mais estendidas temporalmente são compostas por atividades menos estendidas e que podem ser observadas em diferentes contextos e momentos, exigindo a necessidade de observação durante o período de tempo maior (BAUM, 2013).

² O registro cumulativo é uma ferramenta utilizada para medição de comportamentos, caracterizada por possuir uma linha horizontal contínua, e os registros são feitos de modo que as ocorrências de respostas são marcadas verticalmente na linha. O registro cumulativo é utilizado nas pesquisas com comportamentos operantes livres fornecendo dados, através das marcações, das alterações no responder ao longo do tempo (CATANIA, 1999).

resposta específica do indivíduo, ou mesmo uma atividade retratada por uma fotografia. Segundo o autor, ao assistir a filmagem para realizar uma análise molecular, a busca seria por pontos específicos que poderiam corresponder a respostas e reforçadores, entendendo a filmagem como um todo que é composto por pequenos eventos comportamentais. No caso de uma análise molar, a sequência de respostas somente faria sentido como parte de um contínuo fluido de comportamento. O trecho acima, retirado de Sanabria (2002) trata-se apenas de uma explicação resumida e inicial, na qual demonstra o que possa ser considerado como uma das diferenças entre as propostas de análise molecular ou molar, uma vez que é sabido sobre a complexidade existente no debate entre as mesmas.

De acordo com Meazzini e Ricci (1986), os termos *molecular* e *molar* apresentaram-se de diferentes formas, ao longo da história da psicologia. A primeira forma de utilização que os autores descrevem é a interação, na qual o termo molar referia-se a experimentos nos quais havia a manipulação de múltiplas variáveis, e molecular para referir-se a experimentos simples nos quais havia a manipulação de apenas uma variável independente e a medição de uma variável dependente. Outro uso foi chamado de unidade de ação, que diz respeito à dimensão espacial e temporal de determinada unidade comportamental. Nesse caso, as unidades mais estendidas temporalmente são consideradas molares e, por outro lado, unidades temporalmente mais curtas e menos articuladas são consideradas moleculares. Essa diferenciação posta em relação à unidade de ação apresenta um problema, que é a dificuldade de estabelecer um parâmetro exato que dirá se uma unidade é molar ou molecular. Os níveis de investigação constituem outro tipo de usabilidade para os termos. Segundo Meazzini e Ricci (1986) a distinção de que a Fisiologia e a Neurologia lidam com unidades moleculares e a Psicologia com unidades molares não é mais solidamente fundamentada, já que a Psicologia também pode trabalhar com unidades moleculares, como é o caso de procedimentos de modelagem visando a aprendizagem de comportamentos novos. Essas questões poderão apresentar-se mais claramente adiante, na explicação de cada uma das propostas. O principal teórico que irá discutir e diferenciar as propostas teóricas em molecular e molar é William M. Baum, portanto para apresentá-las de modo mais detalhado serão utilizados predominantemente os trabalhos desse autor.

Diante do exposto torna-se considerável ressaltar que, ao se tratar de um tema amplo com diversas questões significativas para a ciência Análise do Comportamento, a questão que se apresenta importante é como cada área se define. A pretensão com a presente pesquisa não é fazer parecer que uma análise é mais pertinente que outra, apesar de utilizar o material de um autor referência quando se trata de análise molar. Alguns apontamentos e críticas de Baum

(2002), por exemplo quando o autor explica a análise molecular a partir de um modelo atomístico explicitado acima, parecem ser dirigidas à molecularidade como um todo, ou seja, dirigidas a todas as teorias que se apresentam moleculares. No entanto, a característica apontada pelo autor de explicações moleculares serem baseadas em um atomismo não se fazem presentes, de fato, nas teorias moleculares; a título de exemplo tem-se as explicações de Donahoe e Palmer (1994), conforme será visto mais adiante.

Nesse contexto inicial, a presente pesquisa objetiva realizar uma análise crítica acerca de questões relacionadas ao debate sobre molaridade e a molecularidade, de forma a apresentar as conceituações existentes em cada uma das visões, semelhanças, diferenças, perspectiva das principais tendências teóricas e adentrar na discussão sobre as implicações geradas para o campo de saber da análise do comportamento.

1.1 Molecularidade

O termo *molecular*, historicamente, costuma referir-se a teorias relacionadas ao estudo de fenômenos mentais e comportamentais desenvolvidas em meados no século XIX (BAUM, 1995). No entanto, a busca pelo entendimento desses fenômenos se iniciou mais cedo, por volta do século XVIII com o movimento filosófico empirista. O empirismo representou importante papel no que se configurou como o desenvolvimento de uma nova ciência psicológica. Tal movimento buscava compreender como ocorria o desenvolvimento da mente enquanto aquisição de conhecimento. A ideia central era que o acúmulo de experiências sensoriais ocasionaria esse desenvolvimento (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005). Os conhecimentos eram registrados na mente por meio de experiências divididas em dois grupos, sensações e reflexão. As sensações referiam-se às experiências do indivíduo diretamente com o mundo físico, como uma troca do mundo físico com os órgãos dos sentidos do indivíduo. Em razão dessas experiências, ideias eram formadas a partir da reflexão que o indivíduo fazia dessas experiências sensoriais com o mundo físico. Nesse caso, a formação de ideias é dependente desses dois grupos complementares. As ideias eram classificadas em simples e complexas. As ideias simples eram elementares e produtos tanto de sensações quanto da reflexão. As ideias complexas se tratavam da combinação entre ideias simples que, por sua vez, gerava novas ideias, processo esse que acontecia por meio da reflexão (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005).

Os conhecimentos advindos e pregados pelo movimento empirista influenciaram o surgimento da teoria associacionista, que por sua vez culminou no movimento associacionista apresentado por David Hartley, comumente reconhecido como fundador do movimento,

embora alguns autores como John Locke, George Berkeley, David Hume, entre outros, tivessem anteriormente iniciado discussões a respeito do associacionismo. Os conceitos e rede de conhecimentos do movimento associacionista remete a questões epistemológicas no seio da filosofia, que buscava a descoberta de como o conhecimento era gerado, e como ocorriam a relação entre as ideias simples e complexas. A questão central apresentada era de que “as ideias complexas provêm da associação de ideias mais simples” (MARX; HILLIX, 2005, p. 123). Os conceitos presentes nesse movimento, posteriormente, foram utilizados por outros autores para desenvolver teorias que explicassem o fenômeno da aprendizagem. Alguns desses autores bem como seus trabalhos serão destacados a seguir.

É importante ressaltar que há alguns princípios que caracterizaram o movimento associacionista. Dentre os principais estão a contiguidade, semelhança e causalidade (MARX; HILLIX, 2005). A contiguidade significa que quanto mais próximas duas “coisas” estiverem no tempo, se torna mais provável que elas sejam associadas entre si. No caso da semelhança, essa associação entre ideias ocorreria quanto mais semelhança apresentassem entre elas. Na causalidade, como o próprio nome sugere, a associação acontecia por causa e efeito, ou seja, um evento B que fora causado pelo evento A. Nesse sentido,

É difícil destacar os sistematizadores associacionistas modernos, visto que não pertencem a qualquer escola coesa. Um homem é considerado associacionista na medida em que utiliza princípios associacionistas; mas os princípios associacionistas empregam toda a psicologia recente e contemporânea, de modo que devemos selecionar os associacionistas de acordo com as suas tendências para usarem única ou primordialmente princípios associacionistas (MARX; HILLIX, 2005, p. 124).

Como contribuição ao avanço dos estudos de fenômenos psicológicos é possível citar a emergência da psicologia moderna tendo como principais autores Willhelm Wundt e Edward Titchener. Os esforços de Wundt concentraram-se em estudar a consciência, constituída como seu objeto de estudo, utilizando métodos experimentais advindos das ciências naturais; no entanto, somente as sensações e percepções, consideradas como funções mais elementares da consciência, eram passíveis de estudos por meio de tais métodos experimentais (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005). Para Wundt, o entendimento da consciência depende da identificação de seus elementos constituintes, o que era objeto da psicologia experimental, e do processo de síntese criativa que explicaria a transformação desses elementos em processos mentais mais complexos, passando a se tornar objeto da psicologia dos povos.

Schultz e Schultz (2005) explanam que Titchener, discípulo de Wundt, propôs o movimento chamado de estruturalismo nos Estados Unidos. A proposta de Titchener é derivada da psicologia experimental de Wundt, porém desconsidera a psicologia dos povos. Para Titchener, a importância concentrava-se em ter conhecimento acerca da natureza ou estrutura das experiências da consciência, e isso só se tornaria possível por intermédio do estudo de cada parte constituinte desse objeto de estudo. É possível observar que tanto Wundt quanto Titchener, apesar das divergências teóricas existentes em seus trabalhos, contribuíram de alguma maneira para dar à psicologia um status científico, para torná-la um saber independente. No entanto, tais noções carregam a influência do movimento filosófico empirista e mecanicista, e o mesmo raciocínio do associacionismo com a diferença de que os fenômenos da consciência poderiam ser investigados empiricamente.

Na metade do século XIX, nos Estados Unidos, as psicologias de Wundt e Titchener foram contestadas por estudiosos “funcionalistas”, em razão das limitações encontradas em suas propostas. A principal ideia no funcionalismo era de compreender as funções da consciência, ou seja, qual seria a utilidade da consciência para o organismo em relação a assuntos do cotidiano, levando em consideração a adaptação dos organismos nos diversos ambientes (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005). Um dos autores sistematizadores do pensamento funcionalista foi o filósofo John Dewey, com o desenvolvimento do conceito de arco reflexo. Schultz e Schultz (2005) definiram o pensamento central desse conceito, que seria: “a ligação entre os estímulos sensoriais e as respostas motoras” (p. 173). Essa noção se contrapõe à ideia de que o objeto de estudo da psicologia deveria ser a associação de elementos da mente. De forma gradual, o objeto de estudo da psicologia, no século XIX, passa de associação entre ideias para associação entre estímulo e resposta, porém resguarda a contiguidade como princípio de associação (MARX; HILLIX, 1998).

No entanto, apesar de Dewey utilizar palavras como *estímulo* e *resposta*, sua proposta pode ser considerada um avanço no que diz respeito a ideia de ação, ou seja, ação sendo compreendida como totalidade e como inter-relação. Significa dizer que, as ações não são composições que integram o arco, uma vez que o arco se trata de um circuito em sua totalidade e não apenas de um segmento desse circuito. É possível que essa noção seja vista como a passagem da ação, simplesmente, para o comportamento enquanto conceito, pois não se trata de um arco que é segmentado por ações, mas sim de um circuito composto por inter-relações, no qual tanto a ação quanto o ambiente exercem efeitos um sobre o outro. Isso significa que, o conceito de arco reflexo, de acordo com Lopes, Laurenti e Abib (2012), se mostrou além da simples ligação entre estímulos e respostas motoras. É possível notar isso na seguinte passagem,

O filósofo argumenta que, de acordo com esse conceito tradicional, a ação consiste em uma composição aditiva das fases do arco. Essas fases obedecem a uma ordem, que começa nos estímulos externos e termina nas reações dos organismos a esses estímulos, passando por uma fase intermediária que conecta as fases anteriores e que consiste no processamento interno de estímulos (LOPES, LAURENTI, ABIB, 2012, p. 29-30)

Paralelamente a esse contexto, Ivan Petrovitch Pavlov, importante fisiologista russo, realizava pesquisas utilizando o conceito de associação entre estímulo e resposta. Pavlov estudou o reflexo salivar em cães sob condições laboratoriais, no qual um aparelho específico era colocado na glândula salivar do cão para medir a quantidade de saliva do animal diante de determinados alimentos. Pavlov observou que os estímulos que precediam o alimento desencadeavam a resposta salivar no animal a partir da contiguidade/pareamento entre o estímulo neutro e o estímulo incondicional (alimento). A esse processo o fisiologista chamou de condicionamento (MARX; HILLIX, 1998). Segundo Millenson (1967/1975) “Pavlov descobriu que, se qualquer mudança ambiental arbitrária (digamos, S1) precedia direta e exatamente o reflexo eliciador de salivação, S1 poderia por si só vir a produzir a salivação” (p. 53). Millenson (1967/1975) aponta que desde o começo Pavlov observou a existência de uma associação entre a resposta salivar e outros estímulos presentes no ambiente, e a partir disso Pavlov pôde descrever de forma precisa as condições essenciais para que a associação pudesse ocorrer mais facilmente.

Essas teorias foram conhecidas ou vinculadas a um pensamento conexcionista, pois os fenômenos ditos psicológicos à época, ou seja, fenômenos cuja ocorrência se dava de maneira privada de modo a não permitir a observação por parte de outras pessoas como no caso de pensamentos, ideias e sensações, e fenômenos comportamentais, passíveis de observação no ambiente, poderiam ser divididos em eventos discretos e cada um desses eventos teria uma causa imediata. No caso do associacionismo, os eventos discretos tratavam-se de ideias e sensações, enquanto na reflexologia foram estímulos e respostas.

No século XX outras propostas para explicar o comportamento começam a ser desenvolvidas, como por exemplo, a lei do efeito de Thorndike. A lei do efeito introduz, no campo de saber da psicologia comportamental, a importância das consequências para o comportamento. Thorndike nomeou as consequências que ocorriam em decorrência do comportamento como satisfatórias ou desagradáveis e o comportamento poderia ser entendido como influenciado pelas mesmas. De acordo com essa lei, se o comportamento fosse seguido

por uma consequência satisfatória, ele tenderia a se repetir no futuro, e caso fosse seguido por uma consequência desagradável, provavelmente esse comportamento não voltaria a ocorrer. No entanto, Thorndike, ao desenvolver a lei do efeito, ainda continuou a fazer uso da contiguidade, pois a relação estabelecida pelas unidades consideradas, como estímulo, resposta e consequência somente seria fortalecida ou enfraquecida se ocorressem próximas uma da outra (BAUM, 1995).

A lei do efeito surgiu a partir de experimentos realizados por Thorndike utilizando gatos como sujeitos. Foram construídas caixas-problema, as quais continham um trinco e um dispositivo para que o gato pudesse puxar, como uma espécie de alavanca ou corrente. Assim, o animal, que antes fora privado de comida, era inserido na caixa e deveria realizar tentativas para escapar da mesma e alcançar o alimento (SCHULTZ; SCHULTZ, 2005). Vale ressaltar que nos experimentos de Thorndike o comportamento era medido por tentativas discretas. Realizar procedimentos utilizando tentativas discretas significa que cada resposta será analisada de forma individual, pois o fluxo e dinâmica da interação entre comportamento-ambiente é quebrada por algum tipo de interferência. Essa continuidade na interação pode ser interrompida “seja tirando o sujeito do equipamento experimental durante os intervalos entre tentativas, seja removendo ou desativando o manipulando de respostas” (VELASCO; MIJARES; TOMANARI, 2010, p. 151). No caso dos experimentos de Thorndike, quando o animal não conseguia alcançar a comida, era iniciada uma nova tentativa de forma a apresentar ao sujeito novamente os estímulos antecedentes como na vez anterior.

Essas propostas eram bastante utilizadas para explicar como ocorria o processo de aprendizagem, pois se duas ideias ocorressem temporalmente próximas então poderia existir uma conexão entre elas, e da mesma forma, aconteceria também no caso de estímulos e respostas. A psicologia conhecida como estímulo-resposta, na qual causas imediatas são consideradas, ou seja, um evento B imediato foi causado pelo evento prévio A, foi rejeitada por Skinner, pois não fornecia subsídios para explicar a maioria dos comportamentos, esses intitulados posteriormente de operantes. Além de que, se faz presente em tal noção uma forma mecânica de entender os eventos, pois a procura por uma causa imediata para cada resposta perde a plausibilidade, se tornando de difícil controle, considerando a impossibilidade de observar um estímulo anterior a uma variedade de respostas. Assim, a ciência comportamental não passaria de uma ciência que procura por estímulos e respostas, sem oferecer explicações efetivas que ultrapassem a psicologia estímulo-resposta, que por sua vez, depende da condição de contiguidade (BAUM, 1995).

A contiguidade, como dito, se trata de uma condição de proximidade temporal entre eventos, condição essa que faz parte do modelo explicativo da psicologia estímulo-resposta ou no reflexo³, no entanto não se confunde com a mesma. É possível adotar uma perspectiva diferente da psicologia estímulo-resposta, mas ainda considerar a condição de contiguidade como relevante. Essa possibilidade pode ser notada em Skinner que, conforme será visto mais adiante, apresenta o comportamento operante e vários outros conceitos, mas compreende a relevância que a condição de contiguidade possui nos processos comportamentais (SKINNER, 1953/1998).

Com os postulados de Skinner, foi possível observar um afastamento das visões apresentadas anteriormente. A proposição de um novo modelo explicativo surgiu em razão de que alguns comportamentos dos indivíduos pareciam não serem passíveis de explicação por meio do reflexo. De acordo com Skinner (1938), a tentativa de explicar todo comportamento por meio da formulação estímulo-resposta “atrasou o tratamento adequado dessa grande parte do comportamento, que não pode ser demonstrado estar sob o controle de estímulos eliciadores” (p. 20, tradução nossa). Segundo Millenson (1967/1975), a proposta de Skinner é considerada como ponto inicial para uma ciência “daqueles comportamentos cujas ocorrências não estão relacionadas reflexamente à presença imediata de um eliciador ou a uma história de emparelhamento de dois eliciadores” (p. 75).

Esse outro tipo de comportamento Skinner nomeou “operante”. Se trata de um comportamento “espontâneo” do indivíduo no sentido de que não possui um estímulo antecedente que elicia ou provoca a resposta conforme ocorre no reflexo. Isso não significa que o comportamento operante não possa ficar sob controle de estímulos externos como será possível notar mais adiante, mas que esses estímulos não estão localizados ou não podem ser observados no ambiente no momento em que o comportamento é emitido. Além disso, o comportamento operante ocorre com certa frequência, de modo que essa frequência irá determinar a “força” do comportamento (SKINNER, 1938)⁴. Nesse sentido, duas leis se aplicariam a esse tipo de comportamento:

³ No caso do reflexo o foco está nas “estruturas anatômicas subjacentes ao reflexo e os eventos corporais que ocorrem entre o estímulo eliciador e a resposta” (MILLENSON, 1967/1975, p. 37)

⁴ Para apresentar certa coerência em relação a história da molecularidade, utilizou-se a definição de operante discutida no primeiro livro de Skinner, “The behavior of organisms” (1938). Essa definição foi considerada mediana, uma vez que, os comportamentos operantes eram aqueles que não cabiam na definição de comportamento respondente, não havendo um desenvolvimento mais claro do conceito (TODOROV, 2002). Em trabalhos posteriores (SKINNER, 1953; 1974), o conceito de operante pôde ser melhor formulado, de modo a considerar os efeitos do comportamento operante produzidos no ambiente evidenciando a relação organismo-ambiente em termos de contingência. O mesmo ocorreu no tocante a noção de força de resposta que, mais tarde, passou a ser entendida em termos de probabilidade de resposta.

A LEI DE CONDICIONAMENTO DO TIPO R. Se a ocorrência de um operante é seguida pela apresentação de um estímulo de reforço, a força é aumentada. A LEI DE EXTINÇÃO DO TIPO R. Se a ocorrência de um operante já fortalecido pelo condicionamento não for seguida pelo estímulo de reforço, a força será diminuída (SKINNER, 1938, p. 21, tradução nossa).

Nesse contexto, nota-se que o estímulo ou consequência posterior a resposta se torna indispensável ao discorrer sobre comportamento operante. Quando se trata de consequências reforçadoras, há um aumento na probabilidade de o comportamento voltar a ocorrer no futuro, e estas se caracterizam em dois tipos, positiva e negativa. No reforçamento positivo acrescenta-se um estímulo ao ambiente e no reforçamento negativo algum estímulo é retirado do ambiente. Também é possível observar o reforçamento negativo em comportamentos de esquiva, ou seja, quando um estímulo aversivo/incômodo está presente no ambiente e o indivíduo se comporta para sair ou se livrar de tal situação e, caso tenha sido efetivo, esse comportamento de esquiva é reforçado por eliminar ou interromper a situação desconfortável. Se por outro lado as consequências forem punidoras há uma diminuição na probabilidade de ocorrência do comportamento no futuro, e da mesma forma, as punições podem ser positivas ou negativas no sentido de que algum estímulo é acrescentado ou retirado do ambiente, respectivamente. A diminuição da frequência de um comportamento operante também pode ocorrer por meio de um processo denominado extinção, no qual uma consequência reforçadora deixa de ser contingente à resposta que anteriormente a produzia, o que ocasiona a quebra da contingência (SKINNER, 1953/1998).

Além disso, algumas qualificações podem ser adicionadas às consequências, de modo que suas ocorrências podem se caracterizar como de curto prazo ou imediatas, de longo prazo ou atrasadas (SOUZA, 2013). Essas caracterizações das consequências decorrem da disposição temporal em relação à resposta apresentada. Dizer que uma consequência é imediata ou de curto prazo, significa que a apresentação da mesma ocorre em uma lacuna temporal curta na interação entre a emissão do comportamento e as consequências obtidas. Tratando-se das consequências de longo prazo ou atrasadas tem-se uma dimensão temporal maior entre a emissão do comportamento e a apresentação da consequência, ou seja, a consequência poderá ser apresentada posteriormente a um intervalo de tempo e a emissão de determinada resposta. Os reforçadores de curto prazo ou imediatos são mais comuns e tendem a ser mais efetivos, uma vez que, ao considerar a história filogenética, os comportamentos dos indivíduos foram selecionados de modo a apresentar maior sensibilidade a contingências que especificam

relações temporais mais curtas, em comparação com contingências que especificam longos intervalos ou atrasos para a obtenção da consequência (SKINNER, 1953/1998).

Quando consequências reforçadoras ocorrem de forma contingente à emissão do comportamento, aumentam a probabilidade do indivíduo de engajar-se nesse comportamento em situações futuras; no caso de consequências reforçadoras atrasadas, o efeito que poderia ser gerado pelas mesmas é drasticamente reduzido e, quanto maior o atraso, menor será o efeito do reforçador sobre o comportamento. Em decorrência disso, se uma pessoa estará ou não inclinada a engajar-se em determinado comportamento, dependerá de sua história de reforçamento (SANTOS; DE ROSE, 1999). Ainda, a depender do quão longo for o intervalo, o efeito da consequência pode ser tão reduzido a ponto de não selecionar ou mesmo manter o comportamento em questão e, nesse caso, não poderia ser considerada uma consequência no sentido funcional da palavra, embora na literatura seja frequentemente utilizado o termo consequência atrasada.

Por essa razão, entre a emissão do comportamento e a consequência se discute o controle por regras. Skinner (1969) define regras ou instruções como estímulos discriminativos verbais que descrevem contingências, ou seja, explicitam que a ocorrência de um dado comportamento, em situações específicas, terá determinada consequência. O comportamento de descrever uma regra será reforçado pelo seguimento ou não da mesma pelo ouvinte ou pela própria pessoa (no caso de auto-regra), e o reforçamento decorrente do comportamento de seguir a regra especificada dependerá do quão bem a regra, enquanto contingência, foi descrita (SKINNER, 1969). Como exemplo é possível citar o comportamento de aprender a tocar um novo instrumento, no qual é comum que os comportamentos relacionados a essa prática estejam sob controle de regras e, à medida que a aprendizagem for ocorrendo, os mesmos ficarão sob controle de contingências naturais que a prática proporciona, nesse caso, o som produzido pelo instrumento (MATOS, 2001). As regras são utilizadas geralmente diante de situações em que as contingências que envolvem reforço natural são fracas, seja por apresentarem baixa magnitude ou por operarem a longo prazo. O comportamento de estudar é um dos casos em que isso ocorre, pois “tem consequências naturais a curto prazo bastante fracas, e é frequentemente instalado a partir de regras; durante muito tempo permanece mantido por elas, até que as contingências naturais de longo prazo comecem a produzir efeitos” (MATOS, 2001, p. 58).

As consequências, sejam reforçadoras ou punidoras, também podem ser qualificadas como naturais ou arbitrárias. Qualificar uma consequência como natural quer dizer que a mesma é produto direto do comportamento. O comportamento de organizar e arrumar o quarto, por exemplo, terá como consequência direta um quarto limpo e organizado. A característica de se

apresentar como arbitrária diz respeito a consequência como sendo produto indireto do comportamento, o que ocorre no caso de elogios, o comportamento de parabenizar por alguma tarefa feita, a utilização, por parte dos pais, de pontos ou estrelinhas a cada dever cumprido da criança, são exemplos de consequências que não foram produzidas diretamente pelo comportamento em questão (NERY; FONSECA, 2018). Quando se trata de uma consequência reforçadora natural é importante salientar que,

Seleciona uma ampla classe de respostas, leva em conta o repertório inicial do indivíduo, beneficia primordialmente a pessoa cujo comportamento está sendo reforçado e não o agente que provê o reforço, além de ser mais comum no ambiente natural, de forma que favorece a generalização do aprendizado. (NERY; FONSECA, 2018, p. 28)

No entanto, em uma situação em que a criança está aprendendo a ler, por exemplo, é interessante a utilização de reforçadores arbitrários, como pontos, estrelas, presentes, até que o comportamento de ler da criança fique sob controle dos reforçadores naturais que a leitura propicia (NERY; FONSECA, 2018). Nesse contexto, considerando a sensibilidade dos organismos às consequências produzidas no ambiente, a compreensão a respeito das mesmas torna-se importante, uma vez que permite identificar qual seria a utilização mais adequada de uma consequência reforçadora ou punidora, se natural ou arbitrária, atrasada ou imediata, no planejamento das estratégias disponíveis ao analista do comportamento, seja ao realizar pesquisas experimentais, aplicadas, no trabalho clínico e também para um planejamento que envolva práticas culturais (SOUZA, 2013).

Destaca-se que, para Skinner, o comportamento é selecionado pelas consequências em três diferentes níveis: o nível filogenético, o qual se refere a características herdadas da espécie ao longo do período de evolução a fim de preservá-la, o nível ontogenético, que se trata dos comportamentos operantes aprendidos ao longo da história do indivíduo e, por fim, o nível cultural, que está relacionado à história do grupo ao qual o indivíduo pertence (SKINNER, 1981; 1953/1998). Skinner (1953/1998) igualou cultura, de maneira ampla, a um ambiente social, ou seja, a cultura na qual o indivíduo está inserido é composta de todas as variáveis que o afetam sendo dispostas por outras pessoas. Em resumo, o comportamento é, por assim dizer, entendido como produto de “a) contingências de sobrevivência responsáveis pela seleção natural das espécies, e b) contingências de reforçamento responsáveis pelos repertórios adquiridos por seus membros, incluindo c) contingências especiais mantidas por um ambiente cultural evoluído” (SKINNER, 1981, p. 131).

Sabendo que o comportamento possui determinações advindas dos três níveis de seleção (filogenético, ontogenético e cultural), se torna importante a busca por ordenações entre variáveis, e a identificação de dependência entre eventos comportamentais e ambientais. A análise de relações funcionais ou análise funcional permite ao analista do comportamento a identificação e reconhecimento dessas relações (NENO, 2003). Esse tipo de análise compreende uma visão selecionista e de causalidade, uma vez que o foco se encontra no reconhecer a existência de uma multiplicidade de variáveis e fatores que podem estar afetando, em alguma medida, o comportamento e o selecionando, e não apenas no ato de encontrar um agente iniciador do comportamento, como ocorre em noções consideradas mecanicistas (NENO, 2003).

Para tornar possível o estudo e a realização de pesquisas experimentais que demonstrassem esses conceitos, Skinner desenvolveu as câmaras de condicionamento, conhecidas como caixas de Skinner (MARX; HILLIX, 1998). Diferentemente dos experimentos de Thorndike, em que o comportamento era medido por tentativas discretas, ocorrência por ocorrência, nas caixas de condicionamento os comportamentos são analisados em um contínuo no tempo, no qual o sujeito fica livre para responder e se comportar sem sofrer qualquer tipo de intercorrência durante uma mesma sessão, o que caracteriza a metodologia de operante livre. A metodologia do operante livre diz respeito a possibilidade do sujeito de comportar-se livremente sem sofrer qualquer restrição ou interrupção por parte do contexto, seja do próprio pesquisador ou do ambiente em que se encontra, permitindo que o organismo permaneça no mesmo lugar e possa emitir outros comportamentos (FERSTER, 1953). Uma característica de procedimentos que utilizam operante-livre refere-se à taxa de resposta expressa pelo número de respostas emitidas por unidade de tempo, o que representa a medida básica do comportamento (SKINNER, 1969). Portanto, a unidade deixa de ser compreendida como resposta discreta e passa a ser compreendida como taxa de respostas com uma medição que representa o número total de respostas sobre a unidade temporal. Esses processos foram somados a condições experimentais específicas, as quais Skinner nomeou de esquemas de reforçamento (BAUM, 1995).

Skinner enfatizou quatro tipos de esquemas nos quais o reforçamento é planejado e disposto de formas diferentes, embora também tenha estudado outros tipos de esquemas; são eles, razão fixa (FR), razão variável (VR), intervalo fixo (FI) e intervalo variável (VF). No caso dos esquemas de razão, o comportamento do organismo será reforçado somente após a emissão de determinado número de respostas, sendo que esse número pode ser fixo ou variável. Por exemplo, em um esquema FR 15, o organismo precisará emitir 15 vezes a resposta para obter

o reforço, e quando se tem um esquema VR 100 significa que deve ocorrer uma média de 100 respostas para um reforço, porém com alguma variação no número exato. Nesse caso é possível obter a ocorrência de 70, 80 respostas, ou seja, qualquer número positivo a partir de uma resposta, mas gerando a média estabelecida. O mesmo raciocínio ocorre para os esquemas de intervalo, com a diferença de que a medida será o tempo. Em um esquema FI 15min, o comportamento do organismo será reforçado após passados 15 minutos, e ao utilizar um esquema VI 30min significa que os reforços serão fornecidos de forma aleatória com a média estabelecida de 30 minutos (FERSTER; SKINNER, 1957). Desse modo, o único esquema em que se tem a apresentação do reforçador imediatamente após cada ocorrência de resposta é no esquema de reforçamento contínuo (CRF).

Além das condições enfatizadas pelos esquemas de reforçamento, é importante citar outras condições ambientais que também irão influenciar a probabilidade da frequência de resposta, e fazem parte do conceito, formulado por Skinner, de controle de estímulos. O responder pode ocorrer em diversas circunstâncias, as quais ditarão se esse responder será reforçado ou não. De acordo com Catania (1999), a resposta de pressão à barra de um rato na presença de uma luz difere da mesma resposta na ausência dessa luz, havendo a possibilidade de programação da entrega do reforçador somente na presença da luz, por exemplo. Nesse caso, há uma correlação entre o reforço e determinado estímulo quando a resposta é reforçada apenas na presença desse estímulo. Diz-se que o operante é discriminado quando ocorre uma distribuição na taxa de respostas, de modo que há uma maior frequência de respostas diante dos estímulos no ambiente que poderão estabelecer ocasião para que o responder seja reforçado, e menor frequência de respostas diante daqueles estímulos que não estabelecerão ocasião para que o responder seja reforçado. Para exemplificar, uma pessoa na direção de um carro, ao se deparar com um cruzamento, só poderá seguir adiante na presença da luz verde do semáforo, e não poderá seguir na presença da luz vermelha. Assim, como dito anteriormente, os estímulos discriminativos podem ser entendidos como pistas ou sinais, pois estabelecem a ocasião em que o responder poderá ser conseqüenciado. Ao contrário do que ocorre no reflexo, em que os estímulos eliciam a resposta, diz-se que o estímulo discriminativo ocasiona a resposta (CATANIA, 1999).

Os estímulos estão constantemente influenciando o responder dos organismos, e diferentemente do que ocorre no reflexo, em que o estímulo elicia a resposta, no comportamento operante estímulo ocasiona a resposta, ou seja, faz com que sua ocorrência se torne mais provável. A propriedade do comportamento operante, de ser emitido ao invés de eliciado, e a propriedade dos estímulos discriminativos, de estabelecer ocasião em que o responder é

reforçado, são necessárias para que a noção de probabilidade de resposta tenha algum sentido. Nesse caso, ao analisar a emissão de determinado comportamento operante, não é possível encontrar ou verificar algum estímulo antecedente que o esteja eliciando e nem que esteja presente em todas as situações em que a emissão do comportamento ocorre. Disso decorre a complexidade do comportamento operante, já que a análise pode ir além de uma simples contingência de três termos, na qual é observado um estímulo antecedente, uma resposta, e um reforçador. O responder dos organismos é sensível ao ambiente em que está inserido, o que pode resultar no estabelecimento de uma rede de relações que estejam selecionando e mantendo esse responder (SKINNER, 1953/1998).

Segundo Baum (1995; 2002; 2018a) quando Skinner desenvolve o conceito de controle de estímulos e adota como medida fundamental do comportamento a frequência de resposta avaliada em termos de taxa de resposta sob uma unidade de tempo, e não mais como evento discreto, entende-se que tal feito demanda um agregado de respostas e de tempo, podendo ser considerada a base para uma análise molar. Entretanto, apesar de Skinner ter dado um passo em direção a uma análise molar do comportamento, ao reformular o que seria a medida básica do comportamento, ele não teria considerado, do mesmo modo, o ambiente em termos molares, uma vez que a consequência, seja um reforçador ou punição, derivou sua efetividade em relação à frequência de uma resposta sendo contígua a categorias específicas da classe de resposta. Mesmo nos esquemas de reforçamento em que as contingências podem ser arrançadas considerando unidades de tempo, a consequência é apresentada acompanhada da resposta em questão ou do conjunto de respostas estabelecido dependendo do princípio de contiguidade. Sobre esse ponto, Sanabria (2002) explica:

Qual é, então, a aproximação molar à taxa de respostas? Nós tínhamos visto que de uma perspectiva molecular, a taxa de ocorrência de uma resposta é equivalente à sua força e que o objetivo de uma explicação molecular é identificar os agentes que modulam essa força. Em contraste, o teórico molar entende a taxa de resposta como a medida de um comportamento maior. Responder uma vez é um elemento dentro do comportamento de responder a uma taxa X. Em outras palavras, para fumar um maço de cigarros por dia é necessário fumar cada cigarro individual. (p. 31, tradução nossa)

Diante do exposto faz-se necessário recorrer a discussão sobre a diferença existente entre contingência e contiguidade na ciência do comportamento. A contingência se trata de um conceito epistemológico, um dos produtos da análise dos eventos. Os organismos se comportam em determinado ambiente e, enquanto isso, muitos outros eventos podem estar ocorrendo no momento, são essas relações entre eventos que serão observadas e estudadas. Assim, ao estudar

e observar essas relações, é possível chegar a constatação de que se tratam de eventos contingentes, ou seja, significa dizer que há uma relação de dependência entre eles (CATANIA, 1999; SKINNER, 1953/1998). Em resumo, o termo se apresenta para evidenciar “como a probabilidade de um evento pode ser afetada ou causada por outros eventos, enquanto contiguidade simplesmente implica a justaposição de eventos no espaço ou no tempo, sem levar em conta a causação” (CATANIA, 1999, p. 81). As relações de contingências podem ser expressas na forma de “se ... então”, por exemplo, se você terminar todas as suas tarefas, então poderá sair para brincar, deixando explícita a dependência entre os eventos (SOUZA, 1999).

Embora a contingência denote dependência entre eventos, na proposta skinneriana, não é necessário que exista essa dependência para que ocorra seleção de comportamento. É possível que comportamentos sejam selecionados por meio da proximidade temporal entre estímulos expressa pela contiguidade. Skinner (1948/1972, p. 168) discorre a respeito dessa questão quando afirma que “dizer que um reforço é contingente a uma resposta pode significar nada mais do que seguir a resposta. ...o condicionamento ocorre presumivelmente por causa da relação temporal apenas, expressa em termos da ordem e proximidade de resposta e reforço.” Assim sendo, situações que envolvem atraso de reforço são exemplos de situações que podem indicar relações de contingência. Também é possível observar, em outras situações, relações de contingências que incluam, como parâmetro, a contiguidade (SOUZA, 1999). Além das relações em que se observa somente a contiguidade, como é o caso de comportamentos supersticiosos (SKINNER, 1948/1972).

Segundo Donahoe (2012) historicamente houve certa resistência por parte de alguns pesquisadores em desconsiderar o papel histórico atribuído à condição de contiguidade. Como exemplo o autor cita os experimentos sobre condicionamento pavloviano realizados no laboratório de John Ayres (AYRES; BENEDICT; WITCHER, 1975; BENEDICT; AYRES, 1972, citado por DONAHOE, 2012, p. 2), os quais demonstraram que o condicionamento ocorreria mesmo diante de uma relação aleatória de estímulos e reforçadores se, por acaso, transcorresse algumas ocorrências contíguas desses estímulos e reforçadores. Por outro lado, em uma análise molar o condicionamento não ocorreria, pois não houve uma relação contingente, no sentido causal, entre os estímulos. Esse dado obtido explicita a compreensão de que aqueles resultados cuja explicação exigia uma análise molar, poderiam ser facilmente entendidos por meio da análise molecular (DONAHOE, 2012).

É importante ressaltar que Baum (2002; 2004) ora se refere a contiguidade enquanto lei e ora enquanto princípio. No entanto, Skinner (1953/1998; 1974/2006) explica que as leis dizem respeito a descobertas sobre a ordem do mundo físico e as primeiras leis científicas descreviam

contingências naturais do mesmo. Significa dizer que “as leis da ciência descrevem contingências que prevalecem no meio independentemente de qualquer ação humana deliberada” (SKINNER, 1974/2006, p. 109). Nesse sentido, as leis possuem duas características: (a) especifica determinado comportamento, compreendendo seus efeitos sobre outras pessoas; e (b) especifica ou remete a possíveis consequências quando do cumprimento da lei (SKINNER, 1953/1998). É possível notar que se trata da descrição de uma contingência. Por outro lado, a contiguidade se refere a uma condição, expressa temporalmente, para que haja a ocorrência de associação ou condicionamento entre dois estímulos. Em razão disso, durante o processo de escrita da pesquisa optou-se somente pela utilização do termo contiguidade.

Ao falar sobre molecularidade, se torna relevante apresentar a proposta bio-comportamental, desenvolvida por Donahoe e Palmer (1994). Embora não tenha sido mencionado pelos autores, explicitamente, que adotam uma abordagem molecular, ao longo de suas obras é possível notar essa característica. Em geral, a ideia presente na proposta bio-comportamental é avançar na direção da compreensão de processos neurofisiológicos que ocorrem na seleção do comportamento pelas consequências, conceito central ao tratar da complexidade do comportamento. Não se trata de abandonar a proposta skinneriana, mas sim de desenvolver um modelo explicativo dos resultados gerados na ciência da análise do comportamento, de maneira que inclua não só a análise do comportamento, mas também a neurociência. No modelo de seleção pelas consequências, proposto na ciência comportamental, a explicação do comportamento ocorre em termos de contingências que selecionam e mantêm o comportamento em três níveis de seleção, mas não inclui processos neurofisiológicos. De acordo com Donahoe, Burgos e Palmer (1993), não conhecer e entender os processos neurofisiológicos que operam na seleção pelas consequências distancia a análise do comportamento de obter o status de um campo de saber que concentra esforços para explicar fenômenos comportamentais complexos.

Uma das justificativas por trás da criação de tal modelo está presente na história da teoria da evolução de Darwin. Isso por que quando Darwin apresentou a teoria da evolução, por meio do processo de seleção natural, gerou muitas controvérsias e, por conta disso, não foi rapidamente adotada. Posteriormente, surgiram os trabalhos de Mendel, cujos esforços se concentraram na “identificação dos mecanismos biológicos, as bases genéticas da hereditariedade, através das quais a descrição funcional de Darwin pôde ser realizada” (DONAHOE *et al*, 1993, p. 18). Em seguida foi apresentado o desenvolvimento da genética populacional, “com suas técnicas estatísticas mais formais... e, mais tarde, a simulação

computacional para rastrear o curso da seleção” (p. 18). Esses dois acontecimentos possibilitaram que a teoria da evolução pudesse ser aceita mais facilmente.

Em paralelo a isso, de acordo com Donahoe *et al* (1993, p. 19, tradução nossa), se a história se repete é possível pensar da seguinte forma:

. . . a aceitação de um princípio de seleção por reforçamento aguarda a identificação de seus mecanismos biológicos e o desenvolvimento de técnicas para interpretar suas implicações, que sejam mais rigorosas que interpretações verbais... Isso não significa dizer que a identificação de mecanismos biológicos e desenvolvimento de técnicas de interpretação são logicamente necessárias para a seleção por reforçamento ser eleita como a descrição alternativa do comportamento complexo. Mais exatamente, o registro histórico sugere que ambas são ‘psico logicamente’ necessárias para a aceitação geral do reforçamento como a chave para o ingresso na origem da complexidade do comportamento.

Nesse sentido, a junção dos processos das neurociências com as descobertas advindas da análise do comportamento, poderia apresentar-se como uma síntese moderna à tentativa de explicar a complexidade comportamental. Ressalta-se que essa visão não surge para questionar ou colocar a prova a proposta skinneriana de uma ciência do comportamento independente, pelo contrário, em se tratando apenas de uma integração com outras áreas do saber, a análise do comportamento permanece com características diferentes dessas áreas e sua independência não fica comprometida (DONAHOE *et al*, 1993).

Na abordagem bio-comportamental se encontra uma outra formulação de reforço, o princípio unificado do reforço. Essa formulação foi proposta para explicar o condicionamento de forma que incluía contingências operantes e respondentes. Pois, de acordo com os autores, na tentativa de diferenciar o condicionamento operante e respondente, observou-se que sua estrutura apresenta basicamente a mesma dinâmica, no sentido de que estímulos e respostas, geralmente, precedem o reforçador. Embora, no condicionamento respondente seja possível falar com segurança que apenas os estímulos precedam o reforçador, e no condicionamento operante apenas as respostas precedam o reforçador, já que pode ocorrer de não se observar um estímulo antecedente em todos os momentos que a resposta é emitida. Nesse sentido, a explicação geral presente nessa formulação, na qual envolve contingências operantes e respondentes, é que em ambos os procedimentos é vista uma sequência parecida dos mesmos tipos de eventos, estímulo, resposta e reforçador, no sentido de que haverá algum estímulo antecedente e a ocorrência de alguma resposta previamente ao reforçador (DONAHOE *et al*, 1993; DONAHOE; PALMER, 1994). Nas palavras do autor,

Isso não significa que os dois procedimentos não possam ter efeitos cumulativos muito diferentes no comportamento devido às diferenças nas quais os eventos precedem o reforçador de maneira confiável nos dois procedimentos. No entanto, isso significa que o comprometimento com uma análise momento a momento requer a formulação de um princípio comum de reforço que seja competente para produzir os diferentes resultados comportamentais das contingências respondentes e operantes como seu produto emergente (DONAHOE *et al*, 1993, p. 22, tradução nossa).

Com a utilização de um modelo computacional, uma simulação, por meio de redes neurais adaptativas, pode ser possível testar a validade do princípio, assim como mostrar que mecanismos neurais semelhantes atuam na seleção operante e respondente. Essas redes neurais se tratam de conjuntos de unidades, que se encontram conectados, e apresentam características estabelecidas pela análise experimental em neurociências. Tal modelo produz resultados consistentes com os achados de pesquisas empíricas da área, ou seja, estrutura e processos que são observados e, por esse motivo, pode utilizado como modelo explicativo de fenômenos comportamentais (DONAHOE *et al*, 1993).

Nesse contexto, segundo Donahoe *et al*, (1993; 1994) é sabido da não necessidade de conhecer e entender todos os processos neurofisiológicos que ocorrem no indivíduo, para demonstrar que uma ciência do comportamento é possível. Acreditam que Skinner não tenha se debruçado sobre essas questões por razões estratégicas relacionadas ao pragmatismo por ele adotado, e não pelo fato de não se tratarem de questões relevantes na explicação do comportamento. Explicam ainda que, a compreensão sobre esses processos coloca a análise do comportamento em uma melhor posição de aceitação, uma vez que a descoberta desses mecanismos contribuirá com o conhecimento existente na área.

1.1.1 Críticas dirigidas à molecularidade

Nesse contexto, Baum (1995) apresenta críticas ou fraquezas dirigidas à utilização da condição de contiguidade. A menção a essas críticas cumpre o papel de compor o cenário em que esse debate se insere e que, mais adiante, tais ponderações constituirão objeto de análise crítica por este trabalho. A primeira crítica apontada pelo autor é de que uma proposta baseada na contiguidade pode ser falseada empiricamente, pois há pesquisas indicando que a aprendizagem de novos comportamentos pode ocorrer mesmo com atrasos longos e altamente variáveis entre resposta e consequência. No autocontrole, por exemplo, o comportamento pode estar sob controle de consequências de longo prazo, comportamentos de economizar dinheiro

em vez de gastá-lo imediatamente, ou mesmo comportamentos relacionados a manter uma alimentação saudável de forma a renunciar a um alimento calórico para obter os benefícios de uma boa saúde em longo prazo. Portanto, ao tentar explicar esses tipos de comportamentos, mantidos por consequências de longo prazo utilizando noções que preservam a contiguidade, essas explicações se tornam insatisfatórias.

A noção de autocontrole em Skinner (1953) enfatiza um conflito existente entre consequências positivas e negativas. Ou seja, uma mesma resposta produz esses dois tipos de consequências. Esse conflito pode ser visto no seguinte exemplo, o indivíduo pode emitir duas repostas, ir à casa de um amigo concluir uma tarefa escolar ou tomar banho na piscina. Tomar banho na piscina sinaliza consequências positivas, mas também sinaliza consequências negativas, o amigo pode se sentir chateado e poderá não obter nota na disciplina em que a tarefa foi exigida. Nessa situação, “uma resposta controladora seria a emissão de auto-verbalizações, com função de estímulo, que descrevessem a contingência em vigor - se eu for à piscina, o meu amigo ficará chateado e eu não terei nota no trabalho” (REIS; ROCHA; PARACAMPO, 2005, p. 2). A formulação de regras ou auto-regras irá possibilitar a emissão de comportamentos autocontrolados por parte do organismo. As regras ou auto-regras, enquanto descrições verbais de contingências, constituem um elo importante no autocontrole, nessa lacuna existente entre as respostas autocontroladas e consequência de longo prazo.

Sobre essa primeira crítica de Baum (1995) em relação às explicações do comportamento mantido por consequências atrasadas serem insatisfatórias por se basearem na contiguidade, é preciso levar algumas questões em consideração. A primeira é a ausência de um critério definidor dos intervalos temporais – curto, médio, longo prazo. A segunda é que, se os eventos ocorrem a longo prazo não podem ser consideradas consequências em um sentido funcional. Portanto, devem existir outras variáveis envolvidas no controle do comportamento para além da relação contígua entre resposta e reforçador e essas variáveis podem ser estudadas por meio de uma análise molecular. A terceira questão é que contiguidade não é sinônimo de análise molecular, uma vez que se trata de uma condição de proximidade temporal e apenas um dos parâmetros presentes na análise de contingências.

Em relação à utilização do princípio de contiguidade, Baum (2012) dirige críticas à teoria skinneriana, pois acredita que Skinner tenha dado continuidade à utilização desse princípio para explicar os processos comportamentais, como já anunciado anteriormente. De fato, sabe-se que em alguns escritos de Skinner, há uma preferência na utilização de uma consequência reforçadora sendo próxima à emissão da resposta, já que possui maior garantia de efetividade considerando uma maior sensibilidade dos organismos por esse tipo de

consequência (SKINNER, 1953/1998). Essa explicação não parece plausível na visão de Baum, já que no cotidiano um reforçador pode não reforçar uma resposta com a qual coincidiu, por exemplo, uma situação em que alguém está assistindo televisão quando o entregador de pizza chega, esse evento faria com que esse alguém ficasse inclinado a assistir mais televisão? (BAUM, 2012).

Aponta-se que a utilização desse tipo de exemplo é problemática, pois não leva vários fatores em consideração. No caso, o comportamento possivelmente reforçado pela chegada do entregador de pizza seria o de fazer o pedido da pizza, bem como a saciação pelo alimento após um estado de privação alimentar, e não necessariamente o comportamento que estava ocorrendo no instante em que o entregador chegou. Catania (1999), em relação a isso, explicita que o comportamento é sensível às consequências e, por essa razão, é possível programar as consequências ajustando para aquilo que se pretende analisar; no entanto, essa programação não se trata simplesmente de fornecer os estímulos de qualquer maneira. Pelo contrário, é necessário que a consequência seja apresentada em alguma relação com o comportamento, de modo que as contingências sejam programadas para que algo aconteça após o comportar-se. Contudo, e se realmente o entregador de pizza chegasse todas as vezes que a pessoa começasse a assistir televisão? Skinner (1966) explica que o comportamento pode apresentar vantagens que nada favoreceram no processo que o selecionou, e o contrário disso também pode ocorrer. Isso significa que “eventos que seguem o comportamento, mas não são necessariamente produzidos por ele, podem ter um efeito seletivo” (SKINNER, 1966, p. 1207). É semelhante a um comportamento ritualístico, a qual Skinner intitulou de comportamento supersticioso.

Os dados obtidos por meio de experimentos sobre superstição demonstram o aumento na frequência de uma resposta por ter sido seguida por um reforçador, embora indique apenas uma coincidência fortuita entre os eventos. Esses efeitos podem ser verificados em um experimento clássico, realizado por Skinner, em *Superstition in the pigeon* (1948/1972), e também em Moreira (2009), no qual o autor traz uma apresentação da área de estudo sobre comportamento supersticioso com algumas pesquisas realizadas, bem como seu surgimento, os procedimentos utilizados, os avanços e implicações geradas para o campo de saber da análise do comportamento. Ao tratar sobre esse assunto, Skinner (1948/1972) comenta:

O animal comporta-se como se existisse uma relação causal entre seu comportamento e a apresentação do alimento, embora tal relação não seja real. Existem muitas analogias no comportamento humano. Os rituais para mudar a sorte de alguém com cartas são bons exemplos. Poucas conexões acidentais entre um ritual e as consequências favoráveis são suficientes para estabelecer e manter o comportamento, apesar dos muitos casos não reforçados. Um outro

exemplo é o do jogador de boliche que lança a bola fora pista, mas continua a se comportar como se estivesse controlando-a através da curvatura e torsão de seu braço e ombro. Esses comportamentos não têm, naturalmente, efeito real algum sobre a sorte de alguém ou sobre a bola a meio caminho fora da pista, tal como, no presente caso, o alimento apareceria com a mesma frequência se o pombo nada fizesse – ou, estritamente falando, se ele fizesse outra coisa qualquer (p. 171).

É preciso dizer que a disposição temporal é apenas uma das propriedades do reforçador, e as explicações de processos comportamentais fundamentadas pelo conceito de reforço vão além de uma visão reducionista pautada em uma situação do dia-a-dia. Assim, ressalta-se que não é apenas em razão da consequência reforçadora ter coincidido com uma resposta que poderá ser dito que a resposta foi reforçada. Segundo Millenson (1967/1975) alguns efeitos precisam ser observados para afirmar que uma consequência reforçou determinada resposta, são eles: 1) o aumento na taxa de resposta em relação ao seu nível operante; 2) o aumento na taxa de resposta em relação às outras taxas de respostas que estejam ocorrendo durante uma sessão experimental, ou seja, respostas aleatórias do sujeito; 3) a transformação do padrão ou sequência de respostas em um elo que sempre será repetido; e 4) aumento da estereotipia dentro da classe de respostas em questão.

Baum (1995) também aponta que noções baseadas na contiguidade geram explicações que não podem ser sustentadas, pois são firmadas em constructos hipotéticos. Isso ocorre ao tentar explicar o comportamento de esquiva ou reforçamentos que são distribuídos em longo prazo. Por exemplo, na tentativa de explicar a razão de alguém parar em um sinal vermelho, poderia ser dito que a luz vermelha causa o “sentimento de medo” e o comportamento de parar diante da luz reduziria esse sentimento deixando evidente, nesse caso, o reforçamento negativo. No entanto, as evidências de que esse sentimento de medo exista são mínimas, de forma que se torna necessário, então, recorrer a certas inferências para preservar o princípio de contiguidade, sempre que houver uma lacuna temporal entre a resposta e o reforçador. De acordo com Baum (2018a) a proposta molecular não sustenta explicações em relação ao reforço negativo, mais especificamente para o comportamento de esquiva, pois não pode inferir um reforçador imediato. Consideremos o exemplo de Baum: o caso de um homem, Tom, que recentemente se divorciou de sua mulher, e por essa razão, recusa convites para sair e evita lugares em que, supostamente, a sua ex-mulher possa estar presente. Nesse caso, o comportamento de Tom de se esquivar não oferece nenhum reforçador imediato, além do fato de que os episódios que ele evita não acontecerão. Em vez disso, pode-se entender esses comportamentos de Tom como um padrão estendido de atividades de evitar sua ex-mulher, e que embora algumas vezes possa

não funcionar, diminui a probabilidade de ocorrência de situações que possam ser constrangedoras.

A respeito dessa crítica, torna-se importante comentar sobre os conceitos de imediatismo e autocontrole na análise do comportamento, os quais tratarão de questões relacionadas a consequências imediatas ou de longo prazo. A concepção tradicional de autocontrole é entendida como sinônimo de alguns constructos hipotéticos como poder interior, força de vontade, capacidade de resistência a situações em que se deseja muito algo, entre outros (CRUZ, 2006). Skinner (1953/1998) explicita que a atribuição de agentes internos para explicar autocontrole e qualquer evento comportamental não é eficiente em uma ciência do comportamento, pois a busca pelas variáveis das quais o comportamento é função se perde. Assim, o comportar-se autocontrolado deve ser entendido como qualquer outro comportamento operante, de modo que a análise a ser realizada compreenda a interação organismo-ambiente da mesma maneira.

É preciso considerar também o exemplo dado por Baum (1995) sobre comportamento de esquiva, no qual Tom, recentemente divorciado, evita lugares e recusa convites evitando se encontrar com a ex-mulher. Embora o autor tenha dito não haver nenhum reforçador imediato que explique o comportamento de esquiva, o que se observa é justamente o contrário. Trata-se de uma consequência reforçadora negativa imediata de não ir aos lugares, ou seja, Tom emite os comportamentos de não sair, evitar lugares e recusar convites para evitar entrar em contato com o estímulo aversivo, nesse caso, a ex-mulher (SKINNER, 1953/1998).

Outra fraqueza apontada é de que a proposta molecular não esclarece nem mesmo os fenômenos mais básicos na ciência comportamental, uma vez que parece oferecer explicação somente para a observação do aumento da taxa de resposta quando essas produzem reforçadores. Dentre os fenômenos que a proposta molecular não oferece subsídios para sustentar estão aqueles relacionados aos esquemas de reforçamento, a razão pela qual os esquemas de razão mantêm altas taxas de resposta, enquanto que as taxas de resposta nos esquemas de intervalo, embora mais baixas, se comparadas com as taxas nos esquemas de razão, apresentam-se como moderadas. Em um esquema de intervalo simples FI-1min, por exemplo, espera-se que o organismo discrimine cada vez até que o número de resposta se iguale ao número de reforço, no entanto o que ocorre é um aumento na frequência da resposta quando o final do intervalo se aproxima (BAUM, 1975; 2018a). No entanto, é exatamente esse efeito que se tem como resultado quando o tempo de exposição a um esquema FI é expandido. Millenson (1967/1975) explica alguns efeitos básicos dos esquemas de intervalo e como as configurações nestes esquemas são deferentes, em razão de que a probabilidade de

reforçamento é independente do organismo. Nesse caso, nada que o organismo faça é capaz de fazer com que obtenha o reforçador mais rapidamente antes do final do intervalo estabelecido. Podemos observar esse efeito na seguinte passagem:

De fato, quanto mais tempo o organismo esperar antes de responder, maior a probabilidade de reforçamento quando finalmente ele responder. Num esquema IF por exemplo, a probabilidade de reforçamento é igual a 1 se o organismo esperar todo o período de IF antes de responder. Essas relações entre esperar e, então, responder, sugerem que os esquemas de intervalo agem de modo a retardar a taxa de resposta (MILLENSON, 1967/1975, p. 153)

1.2 Molaridade

Diante dos problemas de uma análise molecular apontados por Baum surge, como alternativa, a proposta de uma análise molar, atualmente nomeada pelo autor de *visão molar multiescalar do comportamento* (BAUM, 2015; 2018a). Tal visão difere de visões baseadas na contiguidade. Existem princípios que, de certa forma, implicam em uma análise molar, e também podem ser vistos como uma tentativa de construção para um entendimento do que seja de fato o comportamento, a saber (a) somente organismos inteiros se comportam; (b) o comportamento é intencional; (c) o comportamento leva tempo para acontecer; e (d) comportamento se trata de escolha (BAUM, 2013). Cada um desses princípios será melhor detalhado a seguir.

A afirmação de que somente organismos inteiros é derivada da teoria evolutiva e basicamente se encontra na lógica de que partes isoladas do corpo, como o cérebro, por exemplo, não emitem comportamento. Diz-se que o cérebro, como um dos órgãos do corpo, participa do comportamento, porém sozinho não se comporta (BAUM, 2018b). Por meio da evolução das espécies se tornou possível ao organismo interagir com o ambiente de forma a produzir descendentes, obter recursos para satisfazer necessidades, evitar ameaças, entre outros. Essas possibilidades do comportar-se em relação ao ambiente ocorrem somente pelo fato de existirem organismos, e o contrário também é verdadeiro uma vez que os organismos existem por que se comportam. A noção de organismo imposta aqui não compreende somente humanos, mas qualquer organismo que estabeleça e mantenha interações com o ambiente, como por exemplo, pombos, cães, baratas, entre outros (BAUM, 2013).

A segunda premissa, sobre a intencionalidade do comportamento, refere-se à noção de que o comportamento é moldado por suas consequências mais próximas; essas consequências, por sua vez, conhecidas como reforçadores, punidores, e intituladas pelo autor de eventos

filogeneticamente importantes (PIEs), podem aumentar ou diminuir a chance de sucesso reprodutivo. Considerando a seleção natural, os indivíduos cujos comportamentos não se apresentam como suficientes em relação a conseguir alimentos, afastar ameaças, interação com parceiros em potencial para a reprodução e outros, tendem a deixar menos descendentes, podendo levar ao desaparecimento da população. A relação entre consequências mais próximas e o sucesso reprodutivo final é inexato, uma vez que a obtenção de alimentos, por exemplo, possibilita a reprodução de filhotes, mas não o sucesso reprodutivo final, no entanto, pode ser considerada suficiente para a seleção tornar esses PIEs efetivos. O mesmo ocorre em outras situações como o consumo de drogas, pois as consequências próximas desse comportamento parecem ser benéficas, prazerosas, mas em longo prazo os efeitos são prejudiciais e danosos à saúde (BAUM, 2013).

O comportamento leva tempo para acontecer. O comportamento se estende no tempo, não se tratando de algo momentâneo. Essa impossibilidade de o comportamento ser momentâneo é fundamentada por duas razões. A primeira, de ordem ontológica, refere-se ao fato de que se o comportamento é entendido como interação do organismo com o ambiente, necessariamente tanto a palavra interação quanto a interação propriamente dita denotam a impossibilidade de tratar as interações de modo pontual e estático no tempo, é preciso que haja extensão temporal, ou seja, interações levam tempo para acontecer. Mesmo na resposta de pressão à barra do rato é preciso tempo para pressionar a barra acionando a operação que fornece o alimento, a ingestão do alimento, assim por diante. Some-se isso à razão de ordem epistemológica decorrente do fato de que só é possível saber a atividade que está ocorrendo em um determinado momento por meio da observação da atividade por um período de tempo. Uma fotografia captura um ponto, um momento no tempo, e a única forma de saber o que realmente ocorria naquele momento é a observação de um período de tempo que inclui o momento em que a fotografia foi tirada (BAUM, 2013; 2015).

Essa questão de comportamento estendido no tempo em oposição à topografia da resposta, pode assemelhar-se ao princípio de incerteza de Heisenberg na física, o qual dirá que quanto mais precisa for a medida sobre um aspecto do movimento de uma partícula, menos certeza terá em relação a outros aspectos, ou seja, quanto mais exata for a posição dessa partícula, menos certeza terá em relação a sua velocidade. O contrário também pode ser observado, pois quanto maior a amostragem do movimento da partícula mais certeza terá sobre a medida de velocidade, e menos certeza terá sobre a qual ponto do movimento determinada velocidade pode ser atribuída. Tal princípio pode ser utilizado em relação a padrões de comportamento. Quando se tem a imagem de alguém com um livro na mão não há como saber

se essa pessoa está, de fato, realizando a leitura do livro, se está vendo as imagens contidas no livro, ou se está apenas pensando, a não ser que sejam feitas observações sobre os comportamentos seguintes. Desse modo, ao considerarmos um padrão estendido de atividades, embora mais incerteza se tenha sobre sua estrutura, topografia, aparência ou posição, mais certeza terá em relação a função, efeito, propósito, atividade sendo realizada, e sobre o momento (BAUM, 1997; 2013).

Todo comportamento leva tempo, mas algumas atividades levam mais tempo do que outras. Como ler um livro leva mais tempo do que ler um capítulo, ou jogar um jogo de beisebol leva mais tempo do que jogar um turno, amar alguém leva mais tempo do que beijar alguém, acreditar que a pena de morte é errada leva mais tempo do que afirmar essa crença e um pombo bicando em esquemas concorrentes demora mais do que bicar na chave de resposta esquerda ou direita. Em todos esses exemplos, a relação da atividade mais breve com a atividade mais extensa é a relação de parte para o todo (BAUM, 2013, p. 288- 289, tradução nossa).

Por fim, sobre o último princípio, segundo o qual todo comportamento constitui escolha, Baum (2004, p. 354, tradução nossa) explica: “A ideia de que todo comportamento constitui escolha decorre do reconhecimento de que cada situação, não importa quão restrita, contém mais do que uma opção comportamental.” Esses princípios irão remeter a uma alocação comportamental, pois o comportamento de escolha irá implicar alocar ou distribuir o tempo entre as atividades disponíveis, de maneira que o modo como se dará essa alocação será considerado um padrão comportamental (BAUM, 2002). Para que se possa entender melhor essa questão tomar-se-á como exemplo “Se um pombo gasta 60% de seu tempo bicando uma chave de resposta, 30% de seu tempo bicando em outra, e 10% de seu tempo em outras atividades, não medidas, esse é o padrão de seu comportamento enquanto no experimento” (BAUM, 2002, p. 99, tradução nossa).

Nesse contexto, torna-se importante citar Herrnstein (1970/2008), pioneiro no estudo sobre comportamento de escolha cujos resultados culminaram na chamada lei da igualação⁵. Esta lei toma como princípio geral que a taxa de resposta é proporcional à taxa de reforço associada a ela, e essa proporcionalidade pode ser expressa pela seguinte equação:

$$\frac{B1}{B1 + B2} = \frac{r1}{r1 + r2}$$

⁵ A tradução literal do termo “Matching” é correspondência, no entanto optou-se por utilizar o termo igualação pelo fato de se tratar de um termo mais conhecido entre autores brasileiros.

onde B1 e B2 são as taxas de respostas alocadas nas alternativas, 1 e 2, e r1 e r2 correspondem às taxas de reforço disponibilizadas nas alternativas. Essa equação expressa uma condição básica de escolha, no qual se encontra disponível no ambiente duas fontes de reforçadores. Este princípio pôde ser observado a partir de várias pesquisas realizadas empiricamente e serviram de suporte para as propostas de Baum e Rachlin (RACHLIN, 1971; RACHLIN, 1978; BAUM, 2004). Mais especificamente sobre o processo de escolha Herrnstein (1970/2008) aponta:

A noção que se iniciou nesta seção, de que escolha não é um mecanismo psicológico, mas uma certa medida extraída de observações do comportamento, tem um complemento. Se escolha não é nada além de comportamento em relação a outro comportamento não há como evitar algo como um contexto para qualquer resposta. Uma taxa absoluta de resposta está ocorrendo dentro de um dado contexto, mesmo que o experimentador saiba ou não quais são as demais alternativas e seus reforços. (p. 263)

A elaboração dessa lei pode ser considerada como algo revolucionário a medida em que evidencia a taxa de reforçamento como uma variável independente utilizada para compreender a taxa de resposta. Do mesmo modo que Skinner explicitou uma variável dependente estendida no tempo ao considerar a resposta como taxa, a lei da igualação estabeleceu a taxa de reforço como variável independente estendida, demonstrando, assim, que o comportamento e as diversas relações que o controlam podem ser observadas e entendidas como estendidas no tempo (BAUM, 2018a; 2018b).

Em um experimento clássico conduzido por Baum e Rachlin (1969) no qual utilizaram como sujeitos seis pombos, sendo que estes foram expostos a um treino anterior para bicar uma chave fornecendo alimento como reforçador. Os sujeitos foram colocados em uma câmara experimental que possuía duas grades separadas e cada uma dessas grades era girada para um lado e ficava suspensa pelo outro lado por uma mola, de modo que a tensão da mola podia operar um pequeno interruptor de acordo com o peso em cada um dos lados. Se o sujeito permanecesse em ambos os lados, a superfície sob a qual pisava abaixava 5mm, para pressionar o interruptor daquele lado. A câmara experimental também possuía três luzes, vermelha, branca, e verde, posicionadas na parte de cima à esquerda, no centro e do lado direito, respectivamente. Cada uma dessas luzes acendia quando o pombo permanecia no local indicado por elas. Os sujeitos foram expostos à sessão experimental todos os dias, ao longo de duas semanas, que terminava quando a soma do reforço entregue chegasse a 40. A entrega do reforço foi programada com uma duração de três segundos de cada lado, sendo que o alimento era apresentado apenas quando o pombo estava à esquerda ou à direita (luz vermelha ou verde), e

não havia entrega de reforço enquanto a luz branca, do centro, estivesse acesa. Essa programação foi feita seguindo um esquema de intervalo variável com média de 8, 4, 2, 1 e 0,5 minutos, e com um atraso de troca de 4,25 segundos para quando o pombo mudava de um lado para o outro. Os dados da entrega do reforço, em ambos os lados, foram obtidos utilizando temporizadores separados que continuavam a marcação mesmo quando o reforço era apresentado do lado oposto. É importante ressaltar que os reforçadores foram programados para ambos os compartimentos, no entanto o alimento só estaria, de fato, disponível se o pombo passasse algum tempo em pé em um dos lados do compartimento. Os resultados obtidos demonstraram a igualação, visto que a proporção de tempo gasto em cada lado distribuiu-se de acordo com a proporção de reforço.

Ao contrastar o experimento descrito anteriormente com uma situação experimental expressa por uma análise molecular, por exemplo, utilizando pressões à barra de um rato, a medida básica, proposta por Skinner, seria a contagem de pressões à barra dividido pela duração da sessão experimental gerando a frequência de pressões à barra. Assim, Baum e Rachlin (1969) argumentam que “para fazer esse cálculo, ele teve que tratar cada pressão à barra como um evento instantâneo, como um ponto no tempo, sem duração” (p. 861). Em seguida postulam que a resposta de pressão à barra possui um tempo mínimo tornando possível pensar em uma outra forma de medição substituindo a contagem pela cronometragem, visto que “a duração da resposta, ou o tempo gasto respondendo, pode ser uma medida tão básica do comportamento quanto a frequência da resposta” (p. 861). Entretanto, uma característica que subjaz o operante livre e a medida básica do comportamento, é a compreensão de que o comportamento se trata de interações entre o organismo com o seu ambiente, e por este motivo, essas interações são contínuas, fluidas e dinâmicas (SKINNER, 1953/1998). Nesse sentido, são essas relações contínuas do organismo com o ambiente em si mesmas, as quais devem constituir objetos de estudos da Análise do Comportamento, considerando a frequência com que esses comportamentos ocorrem apenas como um aspecto geral característico dessas relações (SKINNER, 1969).

Desse modo, a Lei da Alocação comportamental, descrita por Baum, torna-se imprescindível na proposta molar e complementa o último princípio, de que todo comportamento constitui escolha. Tomar-se-á como exemplo uma representação da alocação de tempo de uma pessoa considerando atividades amplas de vida. O tempo é gasto entre atividades que promovem a saúde, atividades que fornecem recursos como trabalho e compras, atividades de socialização, entre outras. Considerando que o tempo é limitado, sendo as 24 horas de um dia ou um tempo específico para possibilitar a medida, a alocação de tempo entre

as atividades implica uma competição das atividades pelo tempo. Isso significa que se uma pessoa aloca mais tempo em uma atividade, o tempo gasto nas outras diminui, e essa competição entre as atividades ocorre em razão das consequências que produzem (BAUM, 2015). Ressalta-se que, o organismo pode não saber que está fazendo uma escolha, de forma que ele pode, simplesmente, estar se comportando. A investigação sobre quais variáveis tornam esse comportar-se mais frequente ou não será do pesquisador e do analista do comportamento.

Segundo Baum (2018b), a lei da alocação, assim como toda lei, subjaz algumas suposições ou axiomas; são eles: 1) somente organismos inteiros se comportam; 2) estar vivo é se comportar; e 3) toda atividade é composta de partes que são elas mesmas atividades. A primeira suposição fora abordada anteriormente. Somando-se a isso, a segunda suposição mostra-se complementar, pois estabelece, como o próprio título apresenta, que estar vivo é se comportar, indicando que o comportamento é responsável pela ocupação de todo o tempo disponível. Por essa razão ao observar um dia, um mês, ou mesmo um ano da vida de alguém corresponde o mesmo que observar um dia, um mês ou um ano de comportamento. O terceiro axioma refere-se à noção de que qualquer atividade pode ser dividida em atividades menos extensas, ou seja, de menor escala temporal, e essas partes juntas representam o tempo gasto na atividade de maior escala. Por exemplo, um jogo de voleibol com duração de uma hora pode ser dividido em atividades menos extensas que são características desse esporte, como bloquear, atacar, receber a bola, e a soma dessas partes representam o comportamento de jogar voleibol e totalizam o tempo gasto jogando durante essa uma hora (BAUM, 2018b; 2018a). Esse princípio é considerado a razão pela qual se utiliza a nomenclatura atual, visão multiescalar do comportamento, possibilitando o entendimento de que esse tipo de análise não se aplica somente a comportamentos ou atividades mais estendidas temporalmente, mas também em comportamentos com curtas durações, em razão de, como visto, as atividades poderem ser divididas em escalas temporais menores (BAUM, 2013).

O problema encontrado com as diferentes atividades e suas escalas refere-se a dificuldade de saber em que ponto começa e termina uma atividade, visto a possibilidade de ocorrer a sobreposição de atividades. No laboratório essa dificuldade pode ser mais facilmente contornada, pois em pesquisas sobre comportamento de escolha em que se utiliza dois esquemas de reforço diferentes simultaneamente, há a possibilidade de medição somente a uma atividade. No entanto, mesmo no laboratório ainda podem surgir imprecisões, uma vez que o organismo não emite apenas os comportamentos esperados pelo experimentador, mas também emite comportamentos alternativos que não medidos. Por essa razão, a medição precisa ser definida de modo a descrever o responder em apenas uma alternativa. A dificuldade de medição aumenta

ao lidar com situações naturalísticas, pois para que ocorra é preciso estabelecer atividades mutuamente excludentes. Algumas alternativas de resolução são apresentadas nesse caso, como realizar a filmagem do comportamento pelo tempo estimado anteriormente e contar com o apoio de outros observadores para assistir ou mesmo a tentativa de saber o tempo gasto nas diferentes atividades por meio de autorrelato. Contudo, essas duas alternativas podem apresentar impedimentos, já que a primeira renderia mais trabalho para ser realizado, e com a segunda alternativa seria importante a obtenção de autorrelatos precisos e consistentes (BAUM, 2018a).

É sabido que, tanto em ambientes controlados como em ambientes naturalísticos, o comportamento se trata de fluxo e dinamismo, no sentido de que não irá existir um comportamento estático, pelo contrário, os indivíduos podem emitir muitos comportamentos durante determinado período de tempo. Nesse sentido, as atividades não começam e terminam, pois na prática esse fluxo de comportamento que é observado, sendo necessário fazer um recorte que é fruto da análise e dependerá dos objetivos que se pretende alcançar. Baum (2018a), ao discutir o modo como as atividades podem ser definidas e a característica das atividades de serem episódicas, demonstrará essa questão. O exemplo dado é sobre a análise de aspectos que envolvem duas áreas da vida de uma pessoa, trabalho e vida pessoal. Essas áreas são bastante amplas, e para que a análise seja precisa, de certa forma, será preciso definir quais atividades serão analisadas dentro dessas áreas. Se as atividades especificadas ocorrerem em locais diferentes a medição ocorrerá mais facilmente. No entanto, se por acaso, essa pessoa receber um telefonema do trabalho enquanto está em casa ou vice-versa, a análise não será tão precisa quanto se espera em razão da sobreposição das atividades. Nesse caso, é possível notar que mesmo estabelecendo áreas bastante amplas na vida de alguém, será necessário que a medição ocorra para atividades específicas. De acordo com Baum (2018a) quanto mais natural for o ambiente maior será a dificuldade de encontrar medições válidas e de estudá-lo precisamente.

Outra importante lei, na proposta molar de Baum, é a lei da indução. A indução opera de maneira semelhante ao controle de estímulos, pois ambos são estendidos no tempo, não se limitam a relações mecanicistas como estímulo e resposta, e modulam a ocorrência do comportamento. No caso da indução essa modulação é em relação ao tempo gasto nas diversas alternativas de atividades existentes. A apresentação de alimento a um pombo, por parte do experimentador, poderá induzir a vários comportamentos, andar, correr até o alimento, bicar alguma parte do ambiente, entre outros. A indução opera de modo a aumentar o tempo gasto em algumas atividades e diminuir o tempo gasto em outras haja visto a competição das atividades pelo tempo disponível. Contextos nos quais se tem o fornecimento de alimentos ou choque elétrico, haverá atividades induzidas, atividades essas conhecidas pelos títulos de

estímulos incondicionais, punidores e reforçadores. A necessidade de pensar em um novo termo para essa relação está no fato de não considerar uma proximidade temporal entre os indutores e as atividades induzidas, de modo que um indutor como alimento, por exemplo, induz a atividades como o pressionar da barra pelo rato ou o bicar em uma chave pelo pombo (BAUM, 2012).

Somando-se ao conceito de indução, são apresentados os eventos filogeneticamente importantes (PIEs), entendidos como resultados de uma história de evolução que irão induzir ou dirigir a uma atividade ou comportamento. PIEs são considerados bons quando contribuem ou aumentam o sucesso reprodutivo e a sobrevivência como trabalhar, encontrar um companheiro ou companheira, e ruins quando tendem à diminuição do sucesso reprodutivo e sobrevivência, como o aparecimento de predadores, doenças, entre outros. Nesse caso, consequências específicas serão produzidas para cada tipo de PIE, de modo que PIEs bons induzirão a comportamentos que os farão permanecer ou ocorrer novamente no futuro em razão de suas consequências, e PIEs ruins induzem comportamentos que os impedirão de permanecerem ou ocorrerem novamente (BAUM, 2015). De forma semelhante ao conceito de controle de estímulos, o conceito de indução sugere que um evento indutor ocasionará ou induzirá a outros comportamentos. A disponibilização de alimento no ambiente é entendida como um evento indutor que resultará na ocorrência ou no aumento do tempo gasto em atividades relacionadas a esse evento. Assim, eventos neutros podem tornar-se representante de um PIE quando haver covariância entre os dois. Considera-se o dinheiro, por exemplo, um representante de um importante PIE, pois induz atividades de obtenção de recursos (trabalhar e fazer compras) (BAUM, 2015).

Baum (2018a) aponta que quando o conceito de evento filogeneticamente importante (PIE) é levado em consideração, é possivelmente uma alternativa a noção de força, presente nas discussões sobre os efeitos do reforçamento, pois, para o autor, se trata de uma variável hipotética adicionada para explicar a ocorrência de aumentos na taxa de resposta. O conceito de PIE abre espaço para pensar esses efeitos juntamente com a teoria evolutiva. Nesse sentido, qualquer organismo que se relacionar com PIEs bons promoverá certas aptidões de modo a garantir a sobrevivência e a reprodução. Uma situação torne mais clara essa questão é quando sementes estão disponíveis no chão e os pombos se dirigem para bica-las, mas quando aves maiores sobrevoam próximo ao local, as aves do tipo codorna por exemplo, tendem a se esconderem ou ficarem estáticas de forma que passem despercebidas. Em resumo, tanto eventos filogeneticamente bons quanto ruins precisam ser respondidos pelo organismo de forma adequada para que a espécie possa prosperar. Desse modo, a noção de fortalecimento não seria

mais necessária ao considerar o conceito de PIE e também ao considerar esse aumento na taxa de respostas como aumento na quantidade de tempo gasto nas atividades que produzem os reforçadores.

Sob a utilização do termo evento filogeneticamente importante é provável que se pense quais eventos são considerados filogeneticamente importantes. Essa discussão dependerá de uma longa escala temporal. Entretanto o estado fisiológico do organismo pode oferecer elementos para resolver essa questão. É fato que haja uma enorme atribuição e ênfase em eventos que foram selecionados ao longo da espécie, porém é preciso verificar também as condições atuais. Nesse sentido, é improvável que um organismo que tenha acabado de ingerir uma quantidade considerável de alimento aceite ou consiga comer mais, a menos que se tenha passado algum tempo. Considera-se, nesse caso, que algumas relações são consideradas dentro de um padrão temporal maior, como ocorre na relação entre alimentação e sobrevivência. Em uma relação mais local, entre tempo e alimentação, por exemplo, não é isso que ocorre dada a necessidade de acrescentar variáveis atuais na análise (BAUM, 2018a). Os PIEs podem funcionar como eventos comportamentais, isto é, beber, comer, interagir com parceiros, mas também podem funcionar como estímulos, por exemplo, alimento e água disponíveis no ambiente (BAUM, 2018a).

Estabelecendo um paralelo entre essa visão multiescalar com a teoria da evolução, Baum (2018a) aponta que a atividade cuja escala temporal é apresentada como a mais longa é viver, somando-se a ideia da evolução de que os organismos existem em razão do sucesso de seus genes, tem-se que a existência da atividade de viver está relacionada a um único objetivo e função que é a reprodução. Significa dizer que as atividades, sejam elas classificadas em escalas temporais mais longas ou mais curtas, são partes que compõem essa função última de reprodução. Além de que, a própria sobrevivência se torna necessária para alcançar o objetivo de reprodução. Sendo assim, Baum (2018a) ressalta que a discussão feita por Skinner sobre explicar ou entender o comportamento pela sua funcionalidade perde o sentido na medida em que a teoria evolutiva dita a reprodução como função última de qualquer comportamento.

Em uma análise molar, a interação entre organismo e ambiente constitui o que Baum (1973) chama de sistema de *feedback*. Nesse sistema, o organismo é considerado o processo controlado, no qual as saídas (*output*) se tratam das frequências distribuídas nas variadas atividades. Em decorrência de mudanças na variável comportamental, são produzidas diversas consequências, reforçadoras ou punitivas, sendo que essas representam o *feedback* que retorna ao organismo (*input*) para controlar a alocação de tempo nas atividades. Nessa interação a busca é sempre por um desempenho estável, e a descrição completa do sistema envolve especificar

quantitativamente as regras E e O, ou seja, as regras eletrônicas que um experimentador manipula para agir no ambiente e as regras que dizem respeito ao controle do *feedback* sobre a saída, respectivamente. Essas regras O são semelhantes às relações funcionais descritas por Skinner (BAUM, 1973). Em síntese, “toda contingência ou correlação especifica uma função de feedback. Uma função de feedback descreve a dependência da taxa de resultado (por exemplo, taxa de disponibilidade de comida) e a atividade operante (por exemplo, taxa de bicadas)” (BAUM, 2012, p. 116, tradução nossa).

A partir dessas afirmações é possível observar dois aspectos. O primeiro é que o modelo explicativo de Baum é circular. Essa característica circular ocorre quando a explicação de um evento é a sua própria evidência (JUNIOR; SOUZA, 2006). Nesse caso, essa circularidade no modelo é notada quando Baum (2018b) estabelece o axioma que viver é comportar-se e vice-versa e, posteriormente, justifica a função última do comportamento, que seria a reprodução, com base nesse axioma. Essa compreensão com base na explicação circular ficaria da seguinte forma: o organismo vive e se comporta para se reproduzir, e da mesma forma a reprodução ocorre por que o organismo vive e se comporta. Percebe-se que esse tipo de explicação não oferece nenhuma informação nova, não se refere, de fato, às razões pelas quais o organismo se comporta e nem às razões pelas quais a reprodução poderia ser considerada a função última do comportamento. Nesse caso, as discussões feitas sobre a funcionalidade do comportamento, tal como apontou Skinner, demonstra certa relevância na ciência comportamental. Além disso, estabelecer a reprodução como função última do comportamento não explica comportamento, uma vez que se aproxima mais de uma psicologia evolucionista.

Nesse contexto, como explana Baum (2002; 2004; 2012) as propostas molar e molecular não competem entre si, pois se tratam de paradigmas diferentes. As explicações fundamentadas em uma análise molecular referem-se, geralmente, a comportamentos cujas mudanças ocorrem em curto prazo e são abruptas, como acontece nas medições feitas com o registro cumulativo. Em se tratando de comportamento de escolha e comportamentos estendidos temporalmente, os resultados advindos de explicações moleculares são, segundo o autor, frágeis e implausíveis. Além disso, lançam mão de construtos hipotéticos quando diante de lacunas temporais entre os eventos (BAUM, 1989). Sendo assim, plausibilidade e elegância parecem ser critérios para que se considere a superioridade da proposta molar em detrimento da molecular (BAUM, 2012).

2 OBJETIVO

Inspirada no debate sobre a funcionalidade de dois tipos de análise, molar e molecular, a presente pesquisa teve como objetivo geral: investigar em quais pontos essas análises se diferenciam ou se assemelham, e possíveis implicações que podem gerar no campo de saber da Análise do Comportamento com relação à compreensão acurada dos fenômenos comportamentais.

Em decorrência, a partir de um exame da literatura constituída de textos selecionados dos principais autores que defendem cada uma das propostas, analisou-se de que forma os autores têm tratado os conceitos molar-molecular, os parâmetros e critérios os quais é preciso para que se considere uma análise como molar ou molecular, os aspectos que tornou possível a discussão sobre diferenças e similaridades, e o que essas questões podem representar ao analista do comportamento.

Tiveram-se, assim, como objetivos específicos:

1. Definir as análises molar e molecular do comportamento de forma a descrever os principais conceitos presentes nas mesmas com base em textos selecionados.
2. Identificar quais variáveis, nas pesquisas básicas, teóricas ou aplicadas, estão sendo estudadas quando se referem às análises molar e molecular.
3. Desenvolver revisão crítica levando em consideração o material levantado sobre ambas as propostas, suas utilizações, para verificar em quais pontos se aproximam ou se distanciam.

3 MÉTODO

A presente pesquisa foi constituída de uma revisão da literatura na qual resultou em uma revisão crítica acerca de dois tipos de análise, molar e molecular. O caminho percorrido na presente pesquisa incluiu o rastreio de material em uma base de dados estabelecida, nesse caso a APAPsycNET, com descritores que especificaram o tema tratado e que permitiram o alcance a estudos referentes ao mesmo. Em relação à análise do material foi utilizado o Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto (PICT), de forma adaptada, apresentado no livro de Laurenti, Lopes e Araujo (2016). Além do rastreio de material na base de dados, outros materiais julgados como relevantes, para auxiliar no entendimento de ambas as propostas, foram, também, incluídos.

3.1 Seleção da Base de Dados e Procedimento para seleção de artigos

Para alcançar o objetivo proposto pela pesquisa foram utilizados artigos publicados em periódicos indexados no portal de busca APAPsycNET, no qual estão inclusos três bancos de dados: psycINFO, PsycARTICLES, e APA Books (encontrado no endereço <http://www.apa.org/pubs/databases/psycnet/>).

A escolha pelo APAPsycNET, desenvolvido pela American Psychological Association (APA), justificou-se por se tratar de um portal com mais 1.300 periódicos, em mais de 25 idiomas, resultando em quase quatro milhões de referências de conteúdo científico comportamental e social, abrangendo a área da psicologia e de aspectos psicológicos de disciplinas relacionadas. Em razão da integração com a APA, os artigos indexados no portal, em sua maioria, são de origem norte-americana.

3.1.1 Procedimento para seleção de artigos

O rastreamento do material na base de dados foi realizado utilizando a busca avançada e foram selecionados os artigos que contiveram no título, e/ou palavras-chave e/ou resumo, os seguintes descritores com operadores booleanos: “molar behaviorism” OR “molar analysis” OR “multiscale behavior analysis” OR “time allocation” OR “matching law” AND **Any Field** “molecular analysis” OR “molecular behaviorism” OR “molecular view” OR “discrete events” OR “contingency”.

3.1.2 Critérios de inclusão e exclusão de artigos

Após realizar a busca as publicações encontradas foram incluídas para análise de acordo com o seguinte critério: estudos em Análise do Comportamento, incluindo pesquisas básicas, pesquisas aplicadas, e textos teóricos referentes às propostas molar e molecular. As publicações que não foram selecionadas estavam de acordo com os critérios de exclusão anteriormente estabelecidos: publicações relacionadas a outras áreas do conhecimento, publicações cujas fundamentações teóricas não são compatíveis com a Análise do Comportamento, artigos de comentários acerca de trabalhos de outros autores, e artigos cujos temas não se referem ao tema proposto na presente pesquisa. Essa seleção foi feita por meio da leitura do título, resumo e palavras-chave de cada uma das publicações.

3.2 Análise de dados

Os artigos selecionados foram analisados mediante a utilização de uma versão adaptada do Procedimento de Interpretação Conceitual de Texto (PICT), apresentado por Laurenti, Lopes e Araujo (2016). Vale dizer que por este trabalho não se caracterizar como unicamente filosófico ou interpretativo, o mesmo foi orientado pelos cuidados sugeridos pelo PICT quanto a critérios de seleção de bibliografia, critérios para a análise e eventuais comparações entre as publicações analisadas. A utilização dessa ferramenta contribuiu para a análise das publicações, uma vez que permite a construção de interpretações em se tratando de conceitos ou rede conceitual presente em um texto.

O procedimento é dividido em quatro etapas e cada uma delas é composta por alguns passos. A primeira etapa diz respeito ao levantamento dos principais conceitos do texto e contém os seguintes passos: 1) destacar e enumerar no texto os conceitos considerados indispensáveis, levando em conta o problema de pesquisa; 2) encontrar a definição dos conceitos destacados no passo anterior registrando, no texto, tudo o que foi dito sobre determinado conceito; 3) organizar os resultados anotando a definição dos conceitos juntamente com a página e o parágrafo em que se encontra; e 4) fazer uma lista com os conceitos cujas definições não foram encontradas no texto. Se algum dentre esses conceitos indefinidos for importante para a pesquisa, será necessário recorrer a outros textos do mesmo autor ou buscar as definições em outras obras.

Em seguida, na segunda etapa, é feita a caracterização das teses do texto, na qual, primeiramente, serão identificadas as teses tradicionais (TT) apresentadas nos textos. Em seguida, no passo dois, serão sistematizadas e resumidas as críticas (C) dirigidas às teses tradicionais. No passo três serão descritas as teses alternativas (TA) propostas no texto com base nas críticas do passo anterior. Por fim, serão estabelecidas categorias temáticas que agrupem a articulação entre as teses presentes no texto.

A terceira etapa é composta por um único passo e trata-se da elaboração de esquemas, nos quais se elaborará um esquema para visualizar a estrutura conceitual presente no texto. Esse esquema será elaborado na forma de figuras ou diagramas que evidenciem as relações entre as teses identificadas no texto.

A quarta e última etapa têm por objetivo realizar a síntese interpretativa, ou seja, a escrita de um texto que contemple as relações observadas no texto sob investigação, demonstrando o conhecimento atual sobre o mesmo, buscando auxílio das etapas anteriores, sem, contudo, realizar apenas uma reprodução dos conteúdos presentes.

3.2.1 Categorias de análise

As publicações encontradas foram organizadas de acordo com algumas categorias de análise definidas a partir da leitura do material. A definição de cada uma das categorias bem como o critério para a inclusão das publicações nas mesmas se encontra abaixo.

3.2.2 Estudos teóricos

Foram considerados como teóricos os estudos cujo objeto de análise são produtos verbais, ou seja, teorias essenciais à orientação e fundamentação empírica (LAURENTI, *et al*, 2016; ZILIO, 2019a). Devido a pluralidade existente no comportamento de teorizar, é necessário estabelecer algumas subcategorias: (a) crítico, caracterizando estudos que disporão de conteúdos críticos acerca do tema (b) revisão, considerando àqueles estudos voltados a revisão de publicações sobre ambas as propostas, e (c) conceitual, os quais refere-se a discussão de definições dos próprios conceitos que fundamentam cada uma das propostas, molar e molecular (ZILIO, 2019b)

3.2.3 Estudos interpretativos

É possível falar em interpretação quando não se tem acesso, por parte do pesquisador, às variáveis das quais determinado evento ou fenômeno é função. Desse modo recorre-se a teorias, leis, conceitos advindos da pesquisa empírica a fim de interpretar esses fenômenos (ZILIO, 2019a). Segundo Donahoe (2004) com frequência o comportamento humano é domínio de interpretações às análises experimentais.

3.2.4 Estudos experimentais

O objetivo desse tipo de pesquisa é responder a questões que dizem respeito à natureza do comportamento. Geralmente, as pesquisas concentram-se na investigação de teorias relacionadas a determinados fenômenos, como por exemplo, aprendizagem, desenvolvimento, emoção, entre outros (COZBY, 2003). Segundo Lattal (2007) “na ciência básica o comportamento do cientista, amplamente definido, é controlado pela aquisição de novos conhecimentos e pelo desenvolvimento de teorias.” (p. 15)

Os artigos incluídos nessa categoria precisaram descrever uma pesquisa básica ou experimental, de acordo com as diretrizes da análise experimental do comportamento. Na pesquisa experimental, geralmente, o pesquisador investiga determinado fenômeno, constrói hipóteses, e manipula variáveis independentes que recaem sobre o fenômeno estudado, de forma a avaliar, posteriormente, os processos e relações as quais representavam as hipóteses formuladas. Observa-se que as relações existentes entre variáveis, dependente e independente, serão melhor controladas no laboratório, dado que esse ambiente facilita a manipulação por parte do investigador, e permite o controle de condições específicas necessárias à observação, resultando em maior fidedignidade ao mensurar as relações entre variáveis (KÖCHE, 2011).

3.2.5 Estudos aplicados

Nessa categoria foram incluídos artigos que descrevem uma pesquisa aplicada considerando o seguimento da análise do comportamento aplicada. A mesma concentra-se no estudo de comportamentos socialmente relevantes, ou seja, é a tentativa de buscar a melhoria de determinados comportamentos, avaliando sistematicamente se as mudanças ocorridas se deveram ao processo de aplicação, e nesse caso, descrever quais partes desse processo propiciaram a mudança (BAER; WOLF; RISLEY, 1968). Esse tipo de pesquisa precisa, necessariamente, atender a alguns critérios. De acordo com Baer, Wolf e Risley (1968) o estudo deve ser comportamental, analítico, aplicado, tecnológico, eficaz, conceitualmente sistemático e apresentar generalidade. A partir disso pode-se dizer que:

Assim, em resumo, uma análise de comportamento aplicada tornará óbvia a importância do comportamento alterado, suas características quantitativas, as manipulações experimentais que analisam com clareza o que foi responsável pela mudança, a eficácia desses procedimentos para fazer mudanças suficientes para o valor e a generalidade dessa mudança (BAER; WOLF; RISLEY, 1968, p. 97, tradução nossa).

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com o rastreamento do material da base de dados, após aplicação do critério de inclusão, foi possível observar o seguinte resultado: 38 trabalhos encontrados no banco de dados PsycINFO, 6 trabalhos encontrados no banco de dados PsycARTICLES, e nenhum trabalho encontrado no banco de dados APA books. Em seguida, feito o refinamento dos trabalhos por meio do título e do resumo, de acordo com os critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, foram totalizados 30⁶ trabalhos, incluindo os dois bancos de dados, PsycINFO e PsycARTICLES. Todo o processo pode ser visualizado no diagrama da Figura 1.

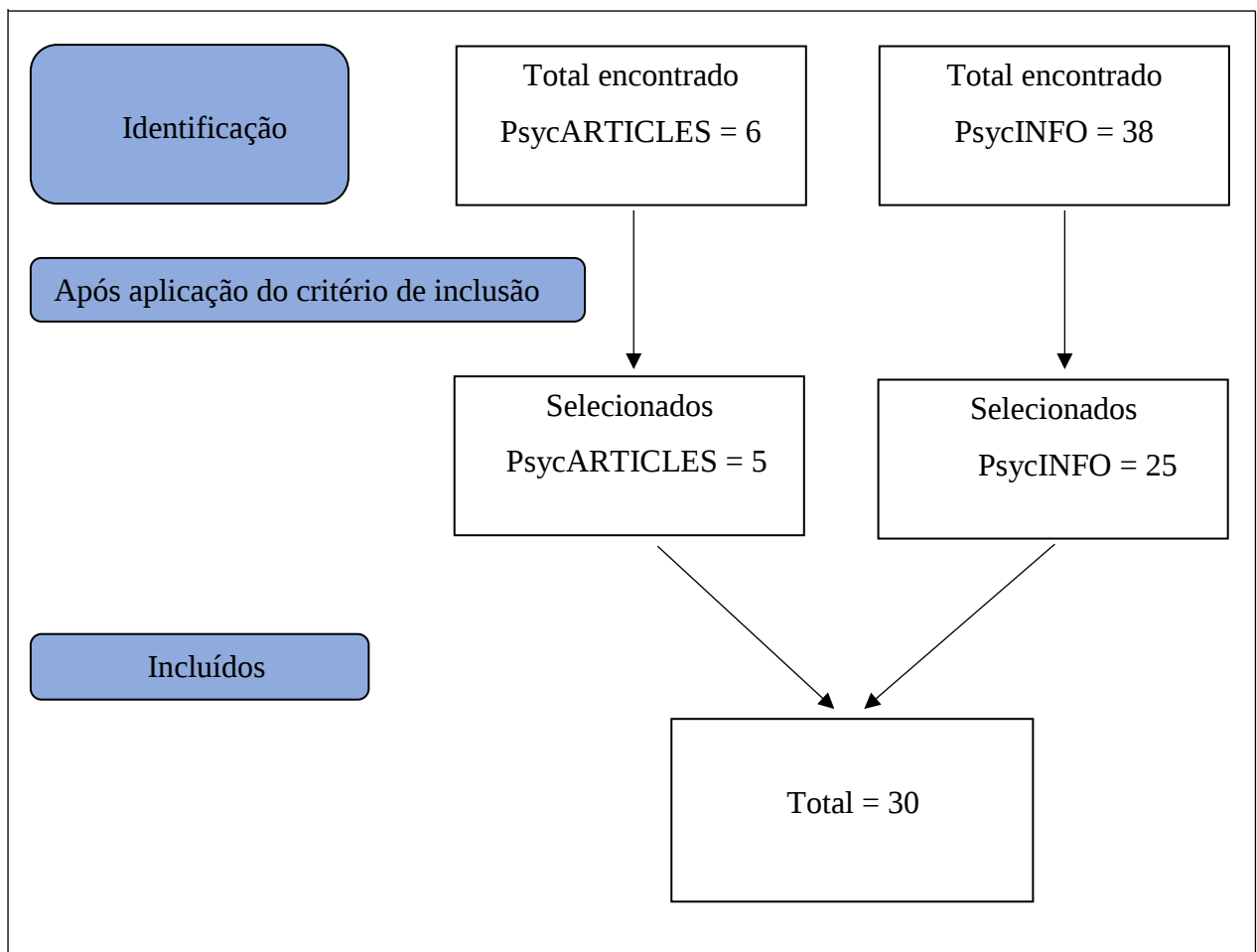


Figura 1. Artigos selecionados na base de dados APAPsycNET após inserção de descritores e aplicação do critério de inclusão.

⁶ É importante salientar que, dos 44 estudos encontrados, 9 foram excluídos por não discorrerem sobre o tema da presente pesquisa; o restante, 5 estudos especificamente, não se encontra acessível, provavelmente por não terem sido digitalizados, e, por esse motivo, não foi possível encontrá-los.

Na Tabela 1 encontra-se os estudos classificados de acordo com as categorias de análise e dispostos ordenadamente conforme a data de publicação. As referências das publicações utilizadas para análise podem ser conferidas no Apêndice A. É possível observar, na Tabela 1, que as publicações se concentraram mais nas categorias de estudos teóricos e estudos experimentais, e foi encontrada apenas uma publicação tanto para a categoria de estudos interpretativos quanto para a categoria de estudos aplicados. Em razão disso, a análise referente a essas duas categorias será breve e interpretativa.

Tabela 1⁷

Distribuição dos artigos de acordo com as categorias

Categorias	Total	Artigos ordenados pela data de publicação
Teórico	9	GEORGE (1953), MOORE (1983), THOMAS (1983), GALLISTEL; GIBBON (2000), MALONE (2004), IÑESTA (2007), MURPHY; MACKILLOP; VICHINICH; TUCKER (2012), PITTS (2013), SHIMP (2013).
Interpretativo	1	SNYDER, STOOLMILLER, PATTERSON, SCHREPFERMAN, OESER, JOHNSON, SOETART (2004).
Aplicado	1	KROLL, HOOD (1974).
Experimental	19	GIBBON; BERRYMAN; THOMPSON (1974), TODOROV (1982), HIRAOKA (1984), DAVISON; JENKINS (1985), SHIMP; CHILDERS; SABULSKY (1990), BAUM; SCHWENDIMAN; BELL (1999), MACDOLNALL (2000), BRON; SUMPTER; FORSTER; TEMPLE (2003), PALYA; ALLAN (2003), SUTTON; GRACE; MACLEAN; BAUM (2008), MAGGON; CRITCHFIELD (2008), BELKE (2012), SHIMP (2014), BAUM; DAVISON (2014) FEURBACHER; WYNNE (2014), KYONKA (2014), SIMON; BAUM (2017), BAUM (2018a; 2018b).

⁷ Categorias de análise e tabela adaptados de Zilio (2019b).

4.1 Molecularidade e molaridade nas pesquisas teóricas

Sabe-se que as posições molar-molecular fazem parte de um debate antigo na ciência. Em razão disso, primeiramente, torna-se importante analisar questões que se desdobram a partir da própria definição de molecularidade e molaridade apresentada, tanto em razão da ausência de critérios bem definidos, quanto das divergências entre autores, pois, caso houvesse um consenso, as afirmações sobre se determinadas propostas teóricas serem consideradas molares ou moleculares poderiam ser melhor fundamentadas.

De acordo com Shimp (2013), ao se falar em molaridade, fala-se em comportamentos agregados, de modo que o mesmo comportamento é visto em momentos diferentes e fazem parte de uma mesma categoria, quer dizer que esse agregado molar envolve comportamentos que foram observados em momentos e lugares diferentes. Nas palavras do autor:

O comportamento molar não é apenas mais o comportamento molecular, ou uma amostra mais longa do comportamento molecular, ou um tipo de versão ampliada do comportamento contínuo. Uma análise molar primeiro transforma um fluxo de comportamento em comportamentos de componentes, depois agrega os componentes e, em seguida, geralmente resume o agregado em termos de sua média. Uma análise molar é uma descrição quantitativa de um agregado, de uma maneira que Ferster e Skinner, embora fosse um agregado de comportamentos estendidos no tempo, não era (SHIMP, 2013, p. 300, tradução nossa).

Esse tipo de relação pode ser observado em esquemas concorrentes utilizando pombos, nos quais é possível programar contingências de modo a fornecer outra atividade em que o sujeito também pudesse se engajar em algum momento. Assim, se torna possível, posteriormente, avaliar a taxa média de ocorrência ou o tempo alocado no comportamento de bicar do pombo contrastando com outra atividade (SHIMP, 2013). Contudo, Shimp (2013) aponta que enquanto as pesquisas empíricas sobre molaridade tratavam-se de verificar taxas de respostas em relação a taxas relativas ou absolutas de reforços ainda seria possível a utilização de um registo cumulativo para realizar tais medidas, o que ainda não resulta em um afastamento de uma análise molecular, embora essas pesquisas tenham produzido resultados iniciais e importantes quando se trata de uma visão molar. Esse afastamento ocorre posteriormente com a descoberta de uma medição diferente para o comportamento, cuja média de desempenho em um agregado diferente de comportamento envolvia a alocação de tempo.

A alocação de tempo como forma de medida, ou seja, a distribuição do tempo nas atividades disponíveis no ambiente, foi defendida por Baum e Rachlin (1969), como superior

às medidas que dependiam de respostas discretas, como a taxa de resposta. No entanto, o mesmo ocorreu em algumas literaturas, nas quais alguns teóricos molares defendiam a superioridade da metodologia de operante livre, em oposição a comportamentos estendidos e agregados, mas que eram a soma de respostas individuais discretas. Considera-se um comportamento como molar, nesse sentido, quando os tempos alocados em uma alternativa são agregados. Significa dizer que esses agregados são como coleções de diferentes episódios de comportamentos locais ou de momento a momento, a isso o autor intitula de behaviorismo molar dependente, pois é dependente de um padrão de comportamento local (SHIMP, 2013).

Essa questão precisa ser analisada mais profundamente, pois há discordâncias sobre se processos molares podem ser redutíveis ou se podem ser derivados de processos moleculares e suas interações. Como é possível observar, Shimp (1969, 2013) adota uma visão na qual as relações molares entre organismo-ambiente podem ser decorrentes de uma junção de efeitos considerados moleculares (THOMAS, 1983). No entanto, na literatura sobre análise molar, também se encontra a ideia de que o organismo é sensível às correlações existentes entre comportamento e reforço em nível molar e que os processos molares não são decorrentes de processos moleculares (THOMAS, 1983). Esse ponto pode ser verificado na seguinte passagem de Nevin (1969, p. 305, tradução nossa):

...mas a lei da igualação molar não é enfraquecida porque vários padrões sequenciais não aleatórios aparecem nos dados. Pelo contrário, na medida em que a igualação geral é encontrada em estudos separados com diferentes padrões de resposta sequencial, a lei da igualação molar é reafirmada como uma lei geral do comportamento, não como um artefato ou subproduto de processos mais moleculares.

Nessa passagem o autor, claramente, considera a lei da igualação uma lei geral do comportamento, em razão de ser abrangente e poder ser observada em uma variedade de estudos. Mas não fica claro qual a relação existente, uma vez que ser considerada uma lei geral do comportamento não invalidaria o entendimento de ser subproduto de processos moleculares.

Essas relações locais que sinalizam comportamentos de momento a momento podem ser dispensadas em uma análise molar. No entanto, como aponta Shimp (2013), não se pode descartar todas as contribuições resultantes de procedimentos de modelagem, por exemplo. Mesmo no cotidiano, algumas profissões exigem do indivíduo o engajamento em respostas que têm o mínimo de duração e que sejam precisas, como são os casos de cantores, pianistas, controladores de tráfego aéreo, entre outras.

E a tomada de decisões em meio segundo na natureza é uma questão de vida ou morte, como quando a sombra de um falcão passa sobre a cabeça de um coelho ou um pedestre atravessa uma rua movimentada. Como o exemplo de Baum nos lembra corretamente, a multitarefa no mundo real nem sempre é fácil, e é por isso que Skinner sugeriu em *Beyond Freedom and Dignity* (1971) e em *Walden Two* (1948) que parte da solução para melhorar a vida das pessoas através da ciência do comportamento não era apenas reorganizar contingências particularistas sobre os indivíduos, mas mudar os contextos de reforço social nos quais os indivíduos vivem (SHIMP, 2013, p. 303, tradução nossa).

Nesse sentido, a modelagem é apresentada como um procedimento tipicamente molecular, onde se tem a definição de padrão comportamental alvo por parte do experimentador, e a distribuição de reforços para cada resposta que se aproxime da resposta desejada. A modelagem, nesse caso, reorganiza o fluxo de comportamento unificando-o de forma hierarquizada, o que subjaz a ideia de continuidade temporal do comportamento. O padrão comportamental criado pela modelagem é estendido no tempo; no entanto, para ser explicado em totalidade é necessário que se faça referência a cada ocorrência de resposta momentânea (SHIMP, 2013). A menção ao procedimento de modelagem é feita para demonstrar a relevância que relações locais e menos estendidas apresentam quando se trata da aprendizagem de novos comportamentos. Além da compreensão de que os efeitos em termos de resultados gerados pelo procedimento, ou seja, os padrões comportamentais criados, podem ser vistos como estendidos no tempo. Porém, é preciso ter clareza de que a razão para adotar uma visão ou outra, sendo molar ou molecular, não se reduz somente a utilização de um procedimento específico.

A noção de padrão unificado corresponde à ideia de que o reforçador não depende somente de um componente particular, mas sim do padrão como um todo. O reforço é entregue próximo ao fim do padrão para que o procedimento tenha maior eficácia, contudo, apesar dessa disposição temporal, não se pode referir apenas à contiguidade, pois como visto a consequência depende do padrão total, que por sua vez, é estendido temporalmente. A fim de compreender melhor essa questão, tomar-se-á o seguinte exemplo, um professor que está a ensinar algum tipo de instrumento, não irá comportar-se de forma a emitir elogios a cada nota tocada e dizer, boa passagem pela nota sol, ótima dinâmica, ao invés disso o elogio refere-se ao desempenho como um todo e não apenas a última nota tocada. Essa posição remete a ideia de que esse padrão unitizado e organizado controla suas partes componentes (SHIMP, 2013).

A modelagem, de acordo com Shimp (2013) se trata de um procedimento altamente eficaz na aprendizagem de novos comportamentos e, aliado ao desenvolvimento da tecnologia, poderia trazer resultados ainda mais benéficos não somente para a análise do comportamento

como para a sociedade. Contudo, o mesmo acredita que ao desenvolver a metodologia de operante livre, Skinner tenha dificultado o entendimento a respeito da importância da modelagem na comunidade científica, que por sua vez levou a análise do comportamento à “quantificação de coisas facilmente quantificáveis” (SHIMP, 2013, p. 299). No entanto, segundo Pitts (2013) as questões levantadas sobre a modelagem e o desenvolvimento da metodologia de operante livre caminharam juntas. Ressalta-se também o surgimento de vários modelos para quantificação do comportamento advindos de outras metodologias.

Donahoe (2012) comenta que interpretações molares baseadas na correlação entre a frequência de resposta e frequência de reforço, como ocorre na lei da igualação, são derivadas de efeitos cumulativos obtidos por meio de processos moleculares. Isso significa dizer que, “a sensibilidade à correlação é o produto emergente da sensibilidade à contiguidade” (DONAHOE, *et al*, 1993, p. 20, tradução nossa). Apesar disso, uma grande parte de analistas do comportamento ainda as tem utilizado. Propostas molares como a lei da igualação, por exemplo, podem contribuir à ciência comportamental, mas muito ainda precisa ser revisto e estudado. O próprio Herrnstein, autor que propôs a lei, apontou que o responder pode se desviar da igualação, como acontece no caso dos vieses. Assim, “os princípios molares são apropriados para descrever o resultado da seleção natural e, talvez as vezes, o efeito cumulativo da seleção por reforço (DONAHOE; PALMER, 1994, p. 113, tradução nossa). Ressalta-se que essa visão não invalida as regularidades presente na lei da igualação e, do mesmo modo, não se deve considerar relações moleculares como um reducionismo ao explicar fenômenos por meio da análise molar.

Apesar das evidências de que relações molares são produtos de processos moleculares, alguns pesquisadores deram continuidade a esse modelo explicativo, como é o caso de Baum. A questão central apontada por Baum (1973), na ciência comportamental e referente à lei do efeito, poderia se resumir a passagem “de uma lei baseada na contiguidade de eventos para uma lei baseada na correlação entre eventos” (p. 137, tradução nossa). Donahoe (2012) apresenta algumas razões pelas quais acredita que alguns analistas do comportamento deram continuidade à proposta molar, apesar de se tratar, é claro, de questões complexas que não se resumem apenas a esses pontos. A primeira seria que relações molares são mais facilmente comunicadas a uma comunidade que não apresenta familiaridade com relações moleculares. No caso seria mais fácil explicar que a taxa de resposta é proporcional à taxa de reforço associado a ela, do que explicar relações compostas por vários operantes. Como segunda razão tem-se que, torna-se mais difícil analisar o efeito da contiguidade do reforçador quando se trata de experimentos que utilizam a metodologia de operante livre, do que em experimentos de condicionamento Pavloviano, por

exemplo, nos quais o controle sobre os estímulos ocorre de forma mais rígida. Por último, na proposta molar subjaz um compromisso com uma visão holística da teoria que rejeita o que é caracterizado como atomismo do século XIX.

Em Skinner (1981/2007) nota-se uma visão semelhante quando discorre sobre uma das características do condicionamento operante. Quando se fala em alguma característica, que está sendo adaptativa para determinado momento, entende-se que não é possível explicá-la em sua forma presente ou atual de variação. Nesse caso, “ela é usualmente explicada como sendo o produto de uma sequência de variações mais simples, cada qual tendo seu próprio valor de sobrevivência” (p. 132). Ainda complementa que, “um operante complexo, contudo, pode, de fato, ser modelado por aproximações sucessivas arranjando-se uma série gradual de contingências de reforçamento” (p. 132). Observa-se que, dessa forma, tanto análises molares quanto moleculares seriam válidas na investigação do comportamento. Sob o ponto de vista molar, por exemplo, esse comportamento complexo poderia ser analisado de modo a descobrir padrões selecionadores e mantenedores que podem estar agindo durante um longo período de tempo. Enquanto que, considerando a proposta molecular, a análise do comportamento se daria por meio de contingências de reforçamento ou de punição mais específicas e atuais, as quais podem ou não estarem implicando em vantagens para o organismo.

Por outro lado, Moore (1983), sobre o debate molar-molecular, apresenta uma visão distinta, na qual a molecularidade estaria relacionada a uma concentração na causalidade antecedente como ocorria na psicologia do reflexo ou estímulo-resposta, enquanto que a molaridade estaria implicada em processos mais dinâmicos envolvendo análises correlacionais sem se referir a formas de conexões mecanicistas. Assim, o conceito de comportamento operante desenvolvido por Skinner, além de representar um afastamento do modelo reflexo, e, portanto, molecular, evidencia uma proposta de molaridade. Segue-se a isso que comportamentos operantes não são redutíveis a comportamentos respondentes, da mesma maneira que comportamentos respondentes não são eventos compreendidos de uma maneira molar, ou seja, não ficam disponíveis por um longo período de tempo. Desse modo, “molar e molecular podem ser usados para significar a duração temporal do evento em consideração e não implicar nada sobre o processo causal subjacente. O processo causal subjacente é incluído nos termos operante e respondente” (MOORE, 1983, p 318, tradução nossa). Considerando somente a duração temporal como característica o termo operante não implicaria necessariamente em uma análise em termos molares, nem o comportamento respondente iria se referir a processos moleculares necessariamente.

Malone (2004) apesar de fazer uma diferenciação entre o behaviorismo molar de Baum e o behaviorismo teórico de Staddon, traz aspectos interessantes para pensar as propostas molar e molecular. Primeiramente, o autor explicita que simpatiza com a proposta molar de Baum e acrescenta, como justificativa a esse posicionamento, o fato de acreditar que os escritos de Skinner não tratam apenas da psicologia estímulo-resposta, e que o behaviorismo molar tenha derivado desses escritos de Skinner. Possivelmente com isso o autor esteja querendo demonstrar que a proposta skinneriana não seria molecular. Por outro lado, a molecularidade estaria representada por propostas que utilizam mediadores, sejam eles hábitos ou cognições, pois sustenta causas próximas e discretas, como ocorre na psicologia cognitiva e nas propostas moleculares presentes em outros tipos de behaviorismos, nas teorias de Clark Hull e de Staddon. Nesse sentido, “o behaviorismo molar é, portanto, uma alternativa à psicologia cognitiva tradicional e é absolutamente antitético – a psicologia cognitiva, por definição, sempre invoca mediadores e o behaviorismo molar nunca os utiliza” (MALONE, 2004, p. 96, tradução nossa).

Apesar desse posicionamento, quando se trata das aplicações desses conceitos, seja na educação ou na psicoterapia, o que se encontra são os mesmos processos moleculares. Isso significa que ao invés de encontrar análises estendidas no tempo o que se encontra são contingências de reforçamento, estímulos discriminativos, modelagem, entre outros, pois são procedimentos que demonstram eficácia. Certamente esses conceitos não precisam necessariamente se referir a processos moleculares, no entanto na literatura aplicada são utilizados dessa maneira (MALONE, 2004). A questão sobre esses conceitos nem sempre serem entendidos de forma molecular pode ser vista em alguns trabalhos de Skinner, como por exemplo em *The generic nature of the concepts of stimulus and response* (1935), no qual foi discutido sobre a estrutura e propriedades dos conceitos de estímulo e resposta. Nesse trabalho fica claro o entendimento de estímulo e resposta em termos de classes definidas funcionalmente, mesmo se tratando do comportamento reflexo. Como afirma Skinner, “o número de atos distinguíveis por parte do rato que dará o movimento necessário da alavanca é indefinido e muito grande. Exceto em casos raros, eles constituem uma classe, que é suficientemente bem definida pela frase pressão à barra” (1935, p. 44, tradução nossa). A compreensão de estímulo e resposta como classes implica que essas classes podem ser vistas como discretas, ou seja moleculares, e estendidas no tempo, nesse caso molares. A análise molar poderá ser um meio para obter maiores informações e será melhor retratada se obtida por meio da lei da igualação, por exemplo (MALONE, 2004).

Malone explicita que a discussão de Baum é sobre o que conta como unidades de comportamento e, acrescenta que a resposta é dada por Skinner quando o mesmo discute que

“unidades de comportamento e ambiente (S e R) são definidas onde as relações ordenadas são obtidas entre eles” (p. 99). Sobre isso Malone (2004) ressalta,

Mas essa ordem pode envolver comportamentos que se estendem por períodos consideráveis de tempo. Não importa que a questão da "ordem" seja estética. Como os padrões de atividade prolongados no tempo são fundamentais, não há necessariamente a dependência de causas discretas e contíguas. A questão da ordem necessariamente envolve a seleção de um nível apropriado de descrição - as análises moleculares podem sempre ser possíveis, mas as descrições molares podem ser mais informativas, dependendo dos comportamentos em questão e do nosso interesse por eles. (p. 99, tradução nossa)

A partir dessa passagem, se torna aceitável a ideia de que a escolha e a utilização por parte do pesquisador por uma análise ou outra possa ser pragmática, ou seja, dependerá do comportamento em questão, do objetivo que almeja alcançar e a plausibilidade considerando recursos, tempo, etc.

Como já visto, os termos molar-molecular assumiram diversos significados na ciência. Geralmente, associa-se o termo molecular a conexões e explicações fisiológicas, enquanto que o termo molar é associado a uma análise realizada em uma escala ampla no âmbito de eventos comportamentais (MOORE, 1983; MEAZZINI; RICCI 1986). No entanto, de acordo com Moore (1983) os processos comportamentais não deviam ser definidos utilizando conceitos fisiológicos, mas devem ser consistentes com as dimensões do próprio evento comportamental. Diante disso, a questão que se apresenta é qual o tipo de análise é mais apropriado no contexto da pesquisa, ou seja, qual tipo de análise é conveniente ao pesquisador ou psicólogo realizar, se molar ou molecular.

Pitts (2013) traz considerações sobre o debate molar-molecular discutindo, especificamente, as propostas apresentadas por Baum (2002, 2012, 2013), fazendo correlações com características de uma análise molecular. Quando Baum (2013, 2018b) propõe princípios a respeito do que poderia ser considerado como comportamento, supõe-se que tais princípios estejam, da mesma forma, presentes na proposta molar multiescalar desenvolvida por ele.

Os dois primeiros, somente organismos inteiros se comportam e o comportamento é intencional, são princípios que, certamente, também seriam considerados em uma análise molecular. Ao falar sobre a intencionalidade do comportamento parece que Baum apresenta características que são também definidoras do comportamento operante, pois a funcionalidade do comportamento foi enfatizada por Skinner diversas vezes. Nesse ponto tem-se a impressão de que o nível filogenético se sobressai sobre os outros níveis de seleção, em razão desse caráter

de intencionalidade ser direcionado a contingências referentes à seleção natural, como é possível verificar em alguns textos de Baum (2018a; 2018b; 2013), nos quais afirma que o sucesso reprodutivo é o propósito último do comportamento. Nesse princípio inclui-se o conceito de evento filogeneticamente importante, o que parece se tratar apenas de outro nome para o que se conhece na análise do comportamento como reforçadores primários ou naturais (PITTS, 2013).

De acordo com Pitts (2013) o princípio de que o comportamento leva tempo apresenta-se como problemático, uma vez que se torna difícil discordar da importância de relações entre comportamento e ambiente prolongados no tempo, embora a análise do comportamento tenha ficado um tanto restrita e se concentrado mais em procedimentos moleculares, como a modelagem, por exemplo. Considerando um exemplo apresentado anteriormente de Sanabria (2002), ao diferenciar os tipos de análise, de que em determinada filmagem de uma pessoa fazendo diversas atividades, dormindo, comendo, entre outras, em uma análise molecular a busca seria por respostas e consequências específicas, enquanto que em uma análise molar só faria sentido a filmagem completa, prolongada no tempo. No entanto, é difícil que algum analista do comportamento concorde que análises tão pontuais e específicas permitiria uma caracterização ou entendimento da situação de fato. Além do que, mesmo ao utilizar um procedimento de modelagem, o analista do comportamento não ficaria restrito somente a uma única instância de resposta que foi seguida de reforço. Porém, para que se compreenda a mudança de comportamento decorrente de um procedimento de modelagem, que por sua vez é temporalmente estendida, é importante evidenciar o efeito de uma única ocorrência de resposta em um período curto de tempo. Isso não significa que o agregado de comportamento gerado pela modelagem ou o contexto mais amplo será ignorado (PITTS, 2013).

Para ilustrar esse ponto, em um experimento realizado por Catania (1963a), no qual utilizou pombos como sujeitos, buscou-se verificar o efeito da magnitude do reforço (quantidade de grãos consumidos) no desempenho dos sujeitos de forma que o reforço foi programado em uma única chave de resposta ou em dois esquemas de intervalo variável independentes em duas chaves simultaneamente (VI-2 min VI-2 min). Quando apenas uma chave de resposta era utilizada, a outra era coberta com uma fita não permitindo que o sujeito emitisse a resposta de bicar. Quando as duas chaves de respostas foram utilizadas estava em vigor um atraso de transição de 2 segundos de duração, ou seja, o reforço não era fornecido por 2 segundos após a transição de uma chave para outra. Esse atraso foi utilizado com o intuito de separar no tempo uma resposta em uma chave e o reforço disponibilizado para a resposta na outra chave. Com os resultados obtidos foi possível verificar que a relação estabelecida entre a

taxa de resposta do pombo e a magnitude dos reforços é semelhante à relação entre a taxa de resposta e a taxa de reforço especificada por Herrnstein (1961). Como aponta Catania (1963a, p. 300), “tanto para a duração do reforço quanto para a taxa de reforço, a relação linear depende em parte da interação entre as programações de reforço nas duas chaves”. Tal experimento demonstra que o interesse e a importância para com relações comportamentais estendidas temporalmente tem sido abordadas por analistas do comportamento (CATANIA, 1963a; 1963b).

O quarto princípio apresentado por Baum (2013), de que todo comportamento constitui escolha, é derivado da lei da igualação desenvolvida por Herrnstein (1970/2008), e segundo Pitts (2013), esse seria o princípio que mais pode apresentar contribuições à análise do comportamento, em razão de demonstrar a impossibilidade de alcançar um entendimento completo de uma interação organismo-ambiente sem considerar todas as alternativas de respostas presentes no contexto. Esse princípio é considerado juntamente com a medida de alocação de tempo, que Baum considera como dimensão fundamental do comportamento. Contudo, como explicita Pitts (2013) e Shimp (2013), a medida do comportamento pela alocação de tempo apresenta problemas, como por exemplo no estudo clássico de Baum e Rachlin (1969) em que a alocação de tempo não era independente da probabilidade de mudança do pombo de um local para o outro, isso significa que a alocação de tempo dependia de um operante livre e discreto, que era a resposta de mudar de um lado para o outro, o que acabava por segmentar o agregado resultante da análise molar. Além disso, outros problemas na medição podem surgir quando o tempo alocado em atividades individuais somam mais ou menos do que o tempo total disponível.

Disso decorre que, quando se tem atividades com escalas iguais, ou seja, que tomam a mesma quantidade de tempo, elas irão competir entre si, mas quando essas atividades individuais somam mais ou menos tempo do que o tempo disponível implica em algumas questões, como apresenta Pitts (2013),

...algumas ocorreram em diferentes escalas, houve troca rápida ou ocorreram simultaneamente (por exemplo, envolvem falar ou ouvir)? Ou algumas atividades eram realmente componentes de atividades maiores e mais complexas? E se o comportamento sempre envolve todo o organismo, podemos alocar tempo para duas coisas ao mesmo tempo? (p. 317, tradução nossa).

A maioria dos estudos teóricos analisados apresentam a lei da igualação desenvolvida por Herrnstein atribuindo-a maior importância, inclusive empiricamente, ao tratar de relações

a nível molar. De fato, com a lei da igualação foi possível alcançar a compreensão dos efeitos de relações de contingência de reforçamento, as quais não se mostraram passíveis de serem explicadas por meio de análises que envolviam contiguidade (THOMAS, 1983; MURPHY; MACKILLOP; VICHINICH; TUCKER, 2012). O princípio geral previsto pela lei da igualação, como visto, é que a taxa absoluta de qualquer resposta é proporcional a taxa de reforço associado a ela. Porém, paralelamente a isso, Herrnstein discute também diversos pontos em relação aos esquemas de reforço. Alguns efeitos produzidos pelos esquemas de razão rompem com a lei do efeito descrita por Thorndike e também a ideia de que o comportamento é adaptativo (HERRNSTEIN, 1970/2008). Herrnstein (1970/2008) cita um experimento realizado por Ferster e Skinner (1957), utilizando pombos, no qual foi possível observar uma diminuição na taxa de resposta de um dos pombos, e o aumento dessa taxa no outro pombo quando da mudança de um esquema de intervalo variável para um esquema de razão variável. Esses efeitos rompem com a lei do efeito, pois somente o aumento da taxa poderia ser considerado adaptativo, já que em um esquema de razão o responder rápido faz com que aumente o número de reforços por unidade de tempo, enquanto que o responder mais lento não propicia o mesmo efeito, e por isso não poderia ser visto como adaptativo.

A lei da igualação prevê que taxa de resposta é sensível não somente a taxa de reforço associado a ela, mas também a taxa de reforço distribuída em outras alternativas. Isso permite com que a taxa de resposta ou o comportamento alocado a determinada alternativa possa ser alterado por meio da disponibilização ou modificação de reforços a outras alternativas (HERRNSTEIN, 1970/2008). Esse efeito permite que seja possível modificar um comportamento inadequado programando reforços para outras alternativas que concorrem com esse comportamento. Contudo, essa estratégia não é oriunda ou exclusiva da lei da igualação ou da análise molar. Na década de 1960 já eram realizados experimentos utilizando estratégias de reforçamento diferencial de outros comportamentos (DRO).

Reynolds (1961) por exemplo, em um experimento com pombos sobre contraste comportamental, utilizou o reforçamento diferencial juntamente com o esquema de reforçamento estabelecido para o procedimento. Essa estratégia vem sendo utilizada também em crianças com deficiência mental para redução de comportamentos inadequados (FORNAZARI; LIBRAZI; NASCIMENTO, 2009). Fornazari, Mello, Ausec, Noro e Olini (2011) realizaram uma análise de publicações que apresentavam o reforçamento diferencial como estratégia de intervenção, incluindo o reforçamento diferencial de comportamentos alternativos (DRA), reforçamento diferencial de comportamento incompatível (DRI), entre outros. Com essa análise puderam constatar a eficácia desse tipo de estratégia na redução de

comportamentos-problemas ou aumento da frequência de comportamentos adequados tanto para pessoas com desenvolvimento típico quanto ao lidar com os mais variados diagnósticos.

Esse achado juntamente com as pesquisas sobre economia comportamental poderia auxiliar na análise do comportamento de vício ou abuso de substâncias. Ambos apresentam cenários semelhantes à tentativa de compreender como ocorre a alocação comportamental diante da disponibilidade de consequências importantes em longo prazo. As pesquisas sobre economia comportamental com humanos qualificados como consumidores, demonstram como ocorre a alocação de recursos disponíveis, mas limitados, como tempo e dinheiro, e em condições restritas e variáveis, com objetivo de obter acesso a reforçadores com valores diversos (comer, beber, atividades de lazer, entre outros) (MURPHY; MACKILLOP; VICHINICH; TUCKER, 2012).

Ao fazer uma comparação a respeito do debate molar-molecular e, considerando que é possível notar tais constatações nos estudos experimentais encontrados, Donahoe (1994) discute que a lei da igualação se trata de um princípio molar que contrasta com um princípio molecular, uma vez que descreve relações entre variáveis por um período considerável de tempo. Enquanto que, a análise molecular, levando em conta o processo de reforçamento, também descreve relações entre variáveis, mas por um breve período de tempo, ou seja, a relação entre a emissão de uma única resposta e a ocorrência da consequência em seguida.

Nesse contexto, afirma-se que, muitos daqueles que se intitulam como analistas do comportamento, e que, portanto, bebem da fonte do behaviorismo radical, partilham do pensamento de que a ciência do comportamento avançou significativamente após as descobertas de Pavlov e Skinner. Esse avanço apresentou algo além de dados obtidos por meio de emparelhamentos no condicionamento, resultando na importância de entender as correlações entre os fenômenos comportamentais e suas consequências como estendidos temporalmente. Porém, não se torna necessário aceitar toda e qualquer sugestão e proposta de Baum, por exemplo, sem antes analisar a fundamental relevância para essa área do conhecimento (PITTS, 2013).

4.2 Estudos interpretativos

O estudo interpretativo encontrado discorre sobre a possibilidade de realizar pesquisas longitudinais, utilizando o processo de escolha advindos da lei da igualação, com o objetivo de identificar variáveis ambientais as quais podem resultar em um aumento no risco de desenvolvimento de comportamentos inadequados, como por exemplo, comportamentos

considerados antissociais. A descoberta de tais variáveis permite a criação ou utilização de estratégias clínicas e com foco em prevenção para alcançar a melhora do comportamento inadequado (SNYDER, *et al*, 2004).

Os autores trazem uma literatura na qual irá apontar que aqueles indivíduos cujo desenvolvimento pautou-se em comportamentos antissociais ao longo da vida demonstram maior probabilidade de incidência de comportamentos inadequados durante a infância ou adolescência, podendo ser gravidez precoce, abuso de substâncias, entre outros. Por esse motivo torna-se de extrema importância a busca pela identificação de variáveis ambientais durante a infância que podem contribuir no aumento da probabilidade do indivíduo se engajar em comportamentos desse tipo. Assim, sabe-se que a existência de contingências de reforçamento atuantes em ambientes como família, escola (sala de aula) e amigos podem contribuir para o aumento de comportamentos inadequados presentes no repertório do indivíduo de forma precoce.

Em momento nenhum no texto o autor explica de forma explícita o que está chamando de lei da igualação, isso irá ficar claro nos resultados quando é apresentado a igualação na taxa de relativa de resposta de comportamentos inadequados com a taxa de reforço decorrente da mesma. Nota-se que, embora o enfoque seja como a lei da igualação dentro do paradigma de escolha pode contribuir na compreensão do desenvolvimento de comportamentos de riscos, em alguns momentos ocorre a substituição por teoria do reforço. É possível observar isso na seguinte passagem: “nós agora descreveremos táticas metodológicas pelas quais a teoria do reforço pode ser aplicada em pesquisas longitudinais não experimentais de risco para realizar essa tarefa” (SNYDER e tal, 2004, p. 336, tradução nossa).

Essa substituição de termos pode resultar em equívoco, uma vez que se tratam de noções diferentes na ciência comportamental. De fato, na lei da igualação a taxa de reforço apresenta um papel essencial, pois não há possibilidade de observar a igualação na ausência da taxa de reforço. No entanto, há que se atentar que o termo teoria de reforço remete a proposta skinneriana, por sua vez considerada por Baum, como molecular. Diante do debate que se apresenta aqui, esses detalhes tornam-se importantes, pois como visto, a literatura apresenta divergência entre os autores sobre os conceitos e procedimentos considerados molares ou moleculares.

Apesar da menção a lei da igualação e a teoria do reforço não há a citação de referências dos principais autores que discutem essas questões. Mesmo por não se tratar de uma pesquisa aplicada, propriamente dita, e estar mais próximo de uma interpretação sobre como contribuir

para a melhora de comportamentos de riscos, é importante que esteja claro de que lugar os autores estão partindo para realizar essa interpretação.

Seguindo a isso, então, são apresentados três passos que compõem a metodologia pela qual a teoria do reforço pode ser aplicada para realizar pesquisas longitudinais, são eles: 1) a transição da teoria do reforçamento para ambientes naturais e um exemplo de treinamento em desvio de pares, 2) examinar a validade preditiva da formulação do reforço e o uso da formulação de reforço ou correspondência do treinamento de desvio de pares para prever problemas de condutas persistentes e greves, e 3) estender o modelo de reforço de correspondência para levar em consideração os efeitos da intervenção da linha de base X.

O primeiro ponto apresentado diz respeito a transição da aplicação do reforço nas pesquisas experimentais, no ambiente de laboratório, para o ambiente natural, que segundo os autores, não é bem articulada. Nesse caso, a lei da igualação apresenta-se como um ponto de partida ao realizar essa “tradução” do ambiente laboratorial para o ambiente natural, visto a possibilidade de melhor compreensão das interações organismo-ambiente considerando a variabilidade comportamental nessas interações. Dentre as possíveis aplicações da lei da igualação está a descrição de como o reforçamento negativo mantém a coerção em interações familiares, que pode implicar no desenvolvimento de comportamentos antissociais. Para demonstrar uma forma de aplicação da lei de igualação no ambiente natural, os autores apresentam um exemplo intitulado de “treinamento de desvio de pares”. Considere, então, as interações de crianças do ambiente escolar ou na vizinhança. Essas interações possibilitam uma série de alternativas que as crianças podem se engajar. Elas podem se engajar em conversas sobre se esforçar mais na escola, sobre ser útil, habilidades esportivas, e também podem conversar sobre assuntos não tão construtivos, como formas de contar mentiras, xingamentos, etc. Assim, diante dessas respostas, os colegas ou pessoas próximas podem fornecer consequências diversas, reforçadoras (elogiar, despender atenção, entre outras) ou punitivas (ignorar, chamar atenção, entre outras). Nesse caso a lei da igualação seria útil para verificar a igualação entre as taxas de resposta e de reforço e compreender como os reforços sociais podem ou não contribuir para o desenvolvimento de comportamentos adequados ou inadequados, resultando na possibilidade de realizar intervenções modificando as contingências nesses ambientes.

O segundo passo diz respeito a necessidade de garantir que os dados obtidos, por meio dessa perspectiva, tenham validade preditiva na explicação da variação comportamental com relação a contingências mantenedoras de comportamentos-problema, considerando as interações no ambiente natural, e em um contínuo no tempo. Há necessidade de formulação e

demonstração de como essas interações, conversas inadequadas e a taxa de reforço associada às mesmas, podem contribuir para o aumento da frequência de comportamentos problemas, o que pode aumentar o risco de problemas futuros graves. Essa necessidade apresenta-se pelo fato de existir apenas contingências de reforçamento indicando conversas que contêm assuntos inadequados e a taxa de reforço associado a elas.

De acordo com os autores, na teoria comportamental, a questão acima apresentada implica em uma função de equivalência da fala, onde ocorre descrições dos comportamentos e para que servem, e a emissão, de fato, desses comportamentos no ambiente real. Desse modo, “descrições de como roubar ou mentir e como se vingar sem ser pego fornecem instruções e ensaios para essas ações além de informações sobre as consequências previstas para a sua promulgação” (SNYDER *et al*, 2004, p. 339, tradução nossa). Essa relação existente entre conversas inadequadas e a taxa de reforço que as fortalecem seria o “treinamento de desvio de pares”, isto significa que esse desvio ocorre em razão das instruções fornecidas pelos pares, na forma de regras, de quais comportamentos devem ser emitidos e suas possíveis consequências. Essas instruções, por sua vez, podem resultar em uma diminuição da sensibilidade desse tipo de comportamento a contingências que estejam operando no momento em determinado ambiente natural. Portanto, a hipótese dos autores é que esse treinamento de desvio de pares baseado em instruções para a efetivação de comportamentos inadequados pode contribuir e facilitar para a ocorrência de problemas persistentes de conduta durante o desenvolvimento da criança na primeira infância.

A questão que se apresenta em relação a predição dos dados é que os dois índices previstos pela lei da igualação, a taxa de resposta e a taxa relativa de reforço associado a mesma, podem resultar, provavelmente, em um valor preditivo redundante. No entanto, esse resultado permite realizar intervenções preventivas. Isso significa que, ao ser confirmado que comportamentos inadequados infantis, seja pelo conteúdo de conversas ou por meio de simulações desses comportamentos e os reforços fornecidos pelos pares estiver mantendo esse tipo de conduta, então a redução na taxa de reforçamento fornecido poderia gerar a diminuição de comportamentos inadequados, o que por sua vez também diminuiria a chance de desenvolvimento de problemas de conduta graves posteriormente (SNYDER *et al*, 2004).

Apesar da contribuição da lei da igualação para um entendimento mais amplo do ambiente e da compreensão de como e a razão pelas quais os indivíduos se engajam em determinadas escolhas, esse modo de intervenção faz parte e é praticada na análise do comportamento. É sabido que diante da existência de comportamentos inadequados, sejam quais forem, existem reforçadores que os estão selecionando-os e mantendo-os no ambiente

natural. A diminuição desses comportamentos poderia ser alcançada pela retirada desses reforçadores ou por meio de outras estratégias, como o reforçamento diferencial de comportamentos incompatíveis (DRI), ou outros comportamentos (DRO), como discutido anteriormente.

Ainda sobre a validade preditiva dos dados, Snyder *et al* (2004) explicitam a dificuldade de encontrar índice consistente para as taxas relativas de reforço na relação com conversas ou brincadeiras inadequadas, uma vez que a taxa relativa de reforço encontrada em pesquisas anteriores se mostrou dependente de outras taxas de resposta, que não aquela analisada. A alternativa para a resolução do problema seria uma análise estatística insensível a essas taxas marginais baseada em uma tabela 2x2 para cada criança. Os dados seriam derivados dessa tabela e são representados pela frequência de quatro eventos conjuntos: conversa inadequada e reforço de pares (D-R), conversa inadequada e ausência de reforço dos pares (D-NR), conversa que não seja inadequada e reforço de pares (ND-R), e conversa não inadequada e ausência de reforço (ND-NR). As razões são obtidas pelo cruzamento representado da seguinte maneira: $(D-R * ND-NR) / (D-NR * ND-R)$.

O terceiro passo que os autores apresentam diz respeito a utilidade da lei da igualação para explicar a variabilidade comportamental das crianças relacionadas a sensibilidade a contingências fornecidas pelos pares, e também a intervenções baseadas em contingências que enfatizam o falar e brincar inadequados. Ou seja, é possível verificar diferenças individuais na capacidade de resposta à intervenção. A ocorrência dessas diferenças pode se dar por diversas razões presentes na história de vida da criança anteriormente a esses tipos de interações. Uma criança que frequentemente tenha sido repreendida pelos pais diante do falar e do brincar com conteúdo inadequados podem responder melhor a intervenção. Além de poder referir-se a variáveis que os autores chamaram de orgânicas, tendo como exemplo que a frequência alta de comportamentos inadequados da criança pode levar a caracterizarem a mesma como impulsiva ou pelo motivo de estar buscando experimentar novas sensações. Outra forma seria o contrário disso, onde a frequência baixa desses tipos de comportamento pode levar a criança a ser caracterizada como inibida.

4.3 Sobre os estudos aplicados

O estudo aplicado de Kroll e Hood (1974) buscou analisar o efeito da adaptação da gagueira em situações de leitura e fala espontânea. Essa adaptação resulta na diminuição da frequência dos momentos de gagueira durante a realização da atividade de ler uma passagem

de texto repetidas vezes. No entanto essa definição pôde ser expandida de modo a incluir outras situações como fala espontânea e listas de palavras. Nesse contexto, foram realizadas análises molares, que se referem ao momento da ocorrência de gagueira como um todo, e análises moleculares as quais dizem respeito a componentes particulares na falta de fluência como repetição parcial ou inteira de palavras, prolongamento de sons, entre outros. O objetivo dos autores, diante disso, era saber, com base em uma análise molar, se a adaptação dos indivíduos com gagueira ocorre de maneira igual nas situações de leitura e fala espontânea, e em relação a análise molecular, como ocorre a adaptação dos componentes particulares que dificultam a fala diante dessas duas situações (KROLL; HOOD, 1974).

Nas situações de leituras orais sucessivas de passagens e fala espontânea, para a análise molar cada momento total das interrupções na fluência foram considerados como uma só unidade, na análise molecular cada tipo particular de dificuldade na fluência foi considerado e tabulado. No procedimento os indivíduos (10 no total) precisavam emitir o comportamento de leitura de uma passagem mista composta por 100 palavras cinco vezes em sequência de modo que não houvesse interrupções. Na situação de fala espontânea foi pedido aos participantes que descrevessem três figuras de estímulo cinco vezes em sequência também sem interrupções (KROLL; HOOD, 1974).

Em resumo os resultados mostraram que ambos os tipos de análise foram importantes, pois foi possível observar o efeito de adaptação nas tarefas. Na leitura, considerando a análise molar, houve a diminuição da frequência dos momentos de gagueira, o que não foi observado na tarefa de fala espontânea. Em relação à análise molecular, na situação de leitura, os dois componentes específicos que apresentaram um efeito de adaptação significativa foram pausa tensa e repetição de palavras, por outro lado na situação de fala espontânea não houve diminuição da frequência do momento de gagueira em nenhum componente específico (KROLL; HOOD, 1974).

Embora se trate de um estudo aplicado, observou-se que os autores não trouxeram nenhum aprofundamento maior a respeito dos tipos de análise molar-molecular, nem tampouco fizeram referência a autores pioneiros ou que fazem esse tipo de discussão. Nota-se que há uma caracterização do termo molar para um momento mais amplo e molecular para pequenas unidades comportamentais momentâneas na situação de fala. Assim, essa caracterização remete a ideia de nesse momento amplo (momento total de interrupção como unidade única) estão contidos os componentes específicos relacionados a falta de fluência.

4.4 Molar-molecular nas pesquisas experimentais

Foi possível notar que nos trabalhos experimentais incluídos não há uma discussão explícita sobre as duas propostas de análise. Não obstante, são mencionados autores que fazem referência a uma proposta ou a outra e também a utilização de conceitos que são importantes para cada uma das noções aqui apresentadas ou para ambas. Alguns conceitos como “alocação de respostas” ou “alocação de tempo”, fortemente presente na proposta de Baum, “reforçador”, “contingência”, “discriminação”, “esquemas de reforçamento concorrentes”, conceitos esses que podem ser utilizados tanto em uma análise molar quanto molecular. Na análise do comportamento foram desenvolvidos diversos modelos experimentais, e consequentemente podem existir diferentes modos de medição para o comportamento. A lei da igualação oferece um modelo de análise, no qual se discute a frequência relativa do responder, frequência relativa de reforço, esquemas concorrentes de reforçamento e a importância do contexto, aspectos relevantes advindos da análise do comportamento skinneriana.

No geral, a maioria dos estudos experimentais fazem referência a Herrnstein e a lei da igualação contemplando a equação matemática simples presente na lei da igualação que corresponde a uma situação de escolha na qual se tem duas alternativas de respostas concorrentes, de modo que as respostas serão distribuídas nas alternativas disponíveis de acordo com a taxa de reforço relativo obtida em cada uma delas de maneira proporcional (TODOROV, 1982; DAVISON; JONES, 1995; MACDONALL, 2000; BAUM, 2018b). Pode ser que aconteça situações em que essa igualação não seja observada devido a ocorrência de vieses. O viés intitulado de superação ocorre quando há maior concentração de respostas ou alocação de tempo além do esperado ou previsto no esquema de reforçamento que fornece mais reforçadores. Já no descompasso, a alocação de tempo ou taxa de respostas é menor para o esquema de reforçamento que distribui mais reforçadores e maior para o esquema que fornece menos reforço. Nesse caso, inclinações maiores que um como ocorre na superação, e inclinações menores que um, no descompasso, indicam a preferência por uma das alternativas disponíveis que não guarda relação com a taxa de reforço.

A ocorrência de vieses é considerada uma das limitações da lei da igualação. Donahoe (1994) discorre sobre um experimento, no qual, nas sessões de treinamento pombos podiam bicar um entre dois discos com cada uma das três cores nos discos associados a um esquema de intervalo variável diferente (VI-30, VI-60, e VI-90 seg). Após isso, os pombos foram testados com dois discos simultâneos iluminados. Pela lei da igualação, a frequência relativa de resposta do sujeito deveria ser proporcional à frequência relativa de reforços recebidos em cada cor. No

entanto, tal efeito não foi observado, já que o responder foi distribuído quase que exclusivamente apenas em uma alternativa. Nesse sentido,

As análises experimentais de esquemas concorrentes demonstraram que o desempenho é resultado de uma mistura complexa de diferentes operantes, e não um simples reflexo de forças relativas dos operantes de bicar sozinhos. Assim, a frequência relativa de hierarquia não é uma medida de quantificação unitária – escolha ou preferência. Todas as relações de ambiente-comportamento que ocorrem em uma situação complexa devem ser levadas em consideração se o comportamento for interpretado (DONAHOE; PALMER, 1994, p. 114, tradução nossa).

A lei da igualação em sua formulação simples não compreende esses vieses ou tendências, já que constam apenas os parâmetros de taxa de resposta e taxa de reforço das alternativas disponíveis. Desse modo, para que fosse possível analisar os dados referentes a esses vieses ou tendências surgiu a lei da igualação generalizada proposta por Baum, na qual é acrescentada na formulação os parâmetros relacionados a sensibilidade a reforçadores e as tendências ou vieses para determinada alternativa, como ocorre na superação ou no descompasso. Nesse caso, a análise pode ser realizada tanto em termos de alocação de resposta ou de tempo, a depender das características e objetivos da pesquisa. A lei da igualação generalizada é escrita da seguinte forma:

$$\frac{B_1}{B_2} = c \left(\frac{R_1}{R_2} \right)^a,$$

Na qual (B^1) e (B^2) corresponde ao comportamento emitido, (R^1) e (R^2) representam os reforçadores nas duas alternativas, os parâmetros (c) e (a) estariam representando, respectivamente, os vieses que podem ocorrer, e a sensibilidade do organismo ao reforçamento, cuja medida será as ocorrências de mudanças na taxa de resposta em relação a taxa de reforçador (BAUM; SCHWENDIMAN; BELL, 1999; SIMON; BAUM, 2017).

Alguns dos estudos experimentais (FEUERBACHER; WYNNE, 2014; KYONKA, 2014; SIMON; BAUM, 2017) discorrem acerca da evidência de que há uma certa preferência do sujeito pelo esquema de reforçamento mais “rico”, seria aquela programação que disponibiliza uma quantidade maior de reforçadores ao sujeito ou esquemas que sinalizam menor atraso de reforço, enquanto ocorre uma preferência menor por aquelas contingências presentes no esquema de reforçamento que provê uma quantidade menor de reforço. O fato é que essa constatação não se trata de uma novidade na análise do comportamento, em qualquer tipo de medida do comportamento, alocação de tempo ou frequência da taxa de resposta, em

uma análise molecular ou molar, o comportar-se do sujeito será direcionado àquela alternativa ou atividade que propicia uma maior quantidade de reforçadores, ou até mesmo poucos reforçadores, mas de alta magnitude, que então resultará no aumento de frequência da taxa de resposta ou em uma maior alocação de tempo.

Tendo em vista que o comportamento de escolha é uma das aplicações mais fortemente investigadas pela análise molar, a maioria dos estudos realizaram os experimentos utilizando esquemas de reforçamento concorrentes e simultâneos. Nesse tipo de programação é possível avaliar a preferência do organismo por uma alternativa, o motivo da preferência relacionando com aspectos dos reforçadores utilizados, sensibilidade ao reforço, entre outros (BELKE, 2012; MAGOON; CRITCHFIELD, 2008). Feuerbacher e Wynne (2014), por exemplo, investigaram a alocação de respostas de cães diante de dois reforçadores qualitativamente diferentes, interação social e alimento, sendo apresentados simultaneamente. Nessa investigação verificou-se o efeito de quatro variáveis, o tipo de esquema em que os reforços foram programados, a privação do cão por interação social com humanos, a familiaridade com a pessoa que fornecia o afeto, e familiaridade com o ambiente em que estava inserido.

Considerando a pesquisa experimental citada acima aponta-se que, foi utilizado esquemas de reforço de intervalo fixo e contínuo, e a alocação de tempo como medida. Entende-se que em um esquema de reforçamento contínuo o reforço é entregue a cada ocorrência de resposta sendo próximo da mesma. Embora tenham investigado o tempo gasto do cão em cada alternativa de resposta, se configurando como um outro tipo de medida, o que não exclui a possibilidade e nem invalida a medida básica da análise do comportamento, ou seja, a frequência de resposta avaliada em termos de taxa de resposta sob uma unidade de tempo. Além disso, a preferência do organismo por uma alternativa ou outra depende de uma história de reforçamento passada, e essa história de reforçamento é estendida no tempo, não havendo a possibilidade de estar situada em um momento no tempo. Na pesquisa os autores utilizaram cães que vieram de abrigo e cães que possuíam donos, o que resulta em histórias diferentes tanto em relação a alimentação quanto com interações sociais.

Além da lei da igualação generalizada apresentada acima, algumas das pesquisas encontradas foi demonstrado um outro modelo quantitativo para investigar o comportamento de escolha, chamado de discriminação de contingência. Esse modelo apresenta parâmetros semelhantes aos vistos na formula da lei da igualação generalizada, ou seja, duas alternativas de respostas, duas fontes de reforçamento, o parâmetro para identificar vieses, com a diferença de que nesse modelo é acrescentado o parâmetro dr . Esse parâmetro refere-se a medida da discriminação das contingências reforçadoras. Isso significa que, “o (dr) mede o quão bem um

sujeito pode discriminar a quais alternativas foi feita a resposta que deu origem a cada reforçador e, portanto, quais cronogramas estão em vigor” (BRON; SUMPTER; FOSTER; TEMPLE, 2003, p. 290). Tem-se que a igualação incorreta será representada por um valor de dr menor que o infinito, ou seja, “qualquer igualação incorreta obtida quando os dados são analisados usando a lei de igualação generalizada é na verdade o resultado de uma discriminação menos do que perfeita entre as contingências de reforçamento” (BRON *et al*, 2003, p. 290).

De acordo com os criados do modelo de discriminação de contingência, Davison e Jenkins, o parâmetro (dr) é mais adequado do que o parâmetro (a) que representa a sensibilidade ao reforço na lei da igualação generalizada. Isso porque o parâmetro de sensibilidade ao reforço não gera explicações sobre a não ocorrência da igualação, ao contrário do parâmetro (dr), no qual sugere que quando a discriminação das contingências por parte do sujeito é baixa o resultado da igualação pode não ser alcançado (BRON *et al*, 2003).

Hiraoka (1984) realizou uma pesquisa que tinha como objetivo elucidar comportamento de escolha por uma análise molecular, analisando os efeitos de contingências locais de reforço na aprendizagem de probabilidade com ratos. Os resultados obtidos mostraram que a distribuição de respostas dos ratos ocorreu em ambas as alternativas, na alternativa que fornecia maior quantidade de reforço e na que fornecia menos. Esse resultado corresponde com uma noção de análise molecular apresentada por Shimp, intitulada de maximização momentânea, na qual “a igualação é vista como uma consequência da maximização momentânea, isto é, escolher a alternativa com maior probabilidade momentânea de reforço” (HIRAOKA, 1984, p. 343). Portanto, os dados que mostram esse tipo de ocorrência podem ser explicados por meio dessa noção. Pela lógica, se de fato contingências moleculares não fazem nenhuma diferença, o resultado teria que ser esse para todos os ratos, no caso, distribuir a resposta exclusivamente na alternativa com maior probabilidade de reforço. No entanto, isso não ocorreu, o que demonstra que uma análise molecular da escolha também poderia ser apropriada nesse caso.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio da análise das publicações foi possível observar certa divergência entre os autores sobre o que é considerado molar e molecular. Parece que não há critérios definidores bem estabelecidos sobre ambas as propostas. Destaca-se que a investigação de relações entre variáveis por um breve período de tempo, ou seja, contingências que especificam a ocorrência de uma única resposta e a consequência disponibilizada, parece ser um critério para definir uma

proposta como molecular. Por outro lado, a noção de comportamento estendido no tempo juntamente com a noção de comportamento de escolha pode remeter a uma análise molar. Como afirma Pitts (2013) “talvez uma fonte de tensão entre as visões molecular e molar seja a nossa confusão com essa distinção e com as dificuldades de arranjar condições que distinguem claramente esses efeitos” (p. 318, tradução nossa).

Em relação às críticas pela utilização da condição de contiguidade, na modelagem por exemplo, é que a sua utilidade pode ser vista na história de aprendizagem do indivíduo, de modo a produzir efeitos aumentando o repertório comportamental, moldando comportamentos, além da utilidade em uma série de demandas muitas vezes biológicas, o que Skinner (1953) demonstrou discutindo que ao longo da história da espécie os comportamentos dos indivíduos foram selecionados de modo a apresentar maior sensibilidade a reforçadores imediatos se comparados com relações temporalmente estendidas. Nesse sentido, qual a razão da utilização da contiguidade não desempenhar um papel importante nas pesquisas conduzidas em análise do comportamento? (PITTS, 2013). Será que é possível falar no ensino de novos comportamentos sem recorrer às relações momentâneas presentes na interação organismo-ambiente? Skinner (1953/1998) compreende o comportamento como um processo de fluxo contínuo, de modo que nesse fluxo acontecem diversos episódios em termos de respostas e eventos ambientais e a proximidade entre esses eventos é importante para que ocorra uma associação.

Apesar da existência de alguns conceitos problemáticos na análise do comportamento, como por exemplo a noção de força da resposta, ainda não foi demonstrado uma alternativa que substitua essa noção e implique nos mesmos efeitos. Visto que, seja em uma análise molecular ou molar, o que se tem são contingências de reforçamento que irão identificar e selecionar algumas respostas em detrimento de outras considerando suas estruturas e propriedades, e aumentar a probabilidade de que elas ocorram posteriormente. Na lei da igualação, a noção de que a taxa de reforçamento modula a taxa de resposta pode ser vista como alternativa à noção de força de resposta.

Os processos de escolha advindos da lei da igualação, no entanto, podem contribuir imensamente para a análise do comportamento. A possibilidade de compreender o comportamento estendido temporalmente, e obter como medidas a taxa de resposta e a taxa de reforço associado a mesma, em relações às outras alternativas de resposta, fornece informações amplas e completas no entendimento das interações do indivíduo. Herrnstein (1970/2008) afirmou que uma taxa absoluta de resposta está ocorrendo nos contextos mesmo que o experimentador saiba ou não quais são. Independente do contexto em que se está sempre é

possível mais de uma opção comportamental, e essas medidas só poderão ser obtidas por meio da observação do comportamento em período de tempo maior.

Uma contribuição importante que uma análise molar pode proporcionar, embora uma análise molecular também seja possível e válida, é em relação ao estudo das culturas e práticas culturais. Como visto na proposta de Skinner (1981), o comportamento operante é selecionado e mantido pelas consequências que produz, mas isso não ocorre somente no nível filogenético e ontogenético, ocorre também no nível cultural. Isso significa que o comportar-se dos indivíduos é moldado, de acordo com as práticas culturais e costumes, por meio de contingências arranjadas pelo próprio grupo a qual pertencem. No entanto é preciso dizer que essas práticas culturais e costumes estão sempre se modificando e tomando novas formas. Esse dinamismo é explicado pelos efeitos causados pelas consequências, ou seja, se as consequências evidenciarem o aumento na probabilidade de sobrevivência de determinada prática ou cultura, então ela será mantida, mas caso evidenciem uma diminuição nessa probabilidade certamente resultaria em sua extinção (SKINNER, 1981).

A pretensão aqui é mostrar que práticas culturais podem ser transmitidas de geração para geração, o que resulta em episódios de comportamentos aglomerados e que são estendidos temporalmente, apresentam uma dimensão duradoura no tempo. Além das práticas culturais, os comportamentos sociais visivelmente também apresentam essa característica. Por comportamento social entende-se “o comportamento de duas ou mais pessoas em relação a uma outra ou em conjunto em relação ao ambiente comum” (SKINNER, 1953/1998, p. 325). Um exemplo de prática cultural são as vestimentas utilizadas no jogo de vôlei de praia, pois no Brasil é comum as jogadoras usarem biquíni, enquanto que egípcias costumam jogar de calça comprida e um véu que cobre a cabeça. O modo como se vestem em determinada ocasião precisa ser entendido considerando o contexto e costumes presentes em cada país. Geralmente, essas práticas tendem a ser passadas adiante se estiverem produzindo consequências reforçadoras para as classes de comportamentos das pessoas que fazem parte do grupo (NERY; FONSECA, 2018).

Os termos molar-molecular poderiam ser compreendidos como conceitos relacionais, considerando os processos e estudos a que pretende realizar. Nesse sentido, os padrões observados em esquemas de reforçamento seriam molares em relação a respostas individuais, porém moleculares em relação a práticas culturais, por exemplo. Essa forma de compreensão poderia agregar contribuições de ambas as propostas, e a utilização de uma ou de outra dependeria do objetivo da pesquisa ou do trabalho, do tempo e dos recursos disponíveis para alcançar esses objetivos.

Com o objetivo de ilustrar como esses processos aconteceriam em uma das práticas do analista do comportamento, Nery e Fonseca (2018), ao discorrer sobre análises molares e análises moleculares na prática clínica, parecem se dirigir a essa compreensão. A análise molecular, nesse sentido, corresponderia a “análise de contingências pontuais (moleculares) importantes para a compreensão de comportamentos específicos em contextos específicos” (NERY; FONSECA, 2018, p. 31). Essas contingências pontuais seriam a base para a realização de análises molares. De acordo com os autores os passos que compõem uma análise molecular são os passos presentes na análise funcional, ou seja, a identificação da resposta do indivíduo, dos antecedentes, das consequências e a identificação de processos e possíveis efeitos. Análises molares compreenderiam (a) identificação de padrões comportamentais; (b) identificação do histórico de aquisição do padrão comportamental; (c) identificação dos contextos atuais que mantêm esse padrão; (d) consequências que fortalecem ou enfraquecem o padrão comportamental (NERY; FONSECA, 2018).

Outro exemplo de aplicação de análise molar e molecular é discutido por Santos e Soares (2017) na condução de um caso de transtorno alimentar. De acordo com os autores, a análise molecular seria a busca por variáveis diretamente relacionadas à queixa trazida pelo cliente. Já na análise molar, a busca seria por eventos que ocorreram durante toda a história de vida do cliente bem como relações que estão em vigor no momento, nos quais poderão contribuir para o entendimento das relações que o cliente estabelece nos mais variados contextos. Por meio da análise molar, considerando o caso clínico, é citado a vivência de situações estressoras, conflitos e ansiedade, medo de perder o controle, histórico de violência doméstica, entre outros. Na análise molecular realizada apresenta contingências pontuais, como dia de prova chegando, tempo ocioso sem atividades acadêmicas, com isso passa a comer de forma compulsiva, pois precisava estar estudando e se sente ansiosa, entre outras variáveis. Dessa forma, é possível notar que ambas análises são possíveis e válidas na prática do analista do comportamento.

Baum (2002) explica que a análise molar e molecular diferem tanto epistemologicamente quando ontologicamente, e que se tratam de paradigmas diferentes. Nesse sentido, não há como dizer que existem conceitos errados, uma vez que os conceitos farão sentido dentro de determinado paradigma. No entanto, se, de fato, relações molares forem produtos de processos moleculares, implicaria em paradigmas diferentes? Nota-se que a proposta apresentada por Baum não se confunde com uma análise molar. Seria completamente possível optar por realizar uma análise molar, utilizando modelos quantitativos, sem recorrer aos axiomas sugeridos pelo autor, os quais podem ser vistos como irrefutáveis e dificilmente algum analista do comportamento discordaria dos mesmos.

O debate que gira em torno de propostas molar-molecular pode resultar na impressão de uma profunda polarização. No entanto, abarcam questões bastante complexas para que seja reduzida a simples de tendência de se posicionar de um lado ou de outro. É necessário a compreensão de que ambas as propostas, como é possível observar, possuem muito conteúdo com que possam contribuir a uma ciência do comportamento (PITTS, 2013).

Nesse sentido, ressalta-se a importância da realização de mais pesquisas que discutam esses tipos de análise na ciência comportamental, a partir da história contada por ambas as áreas, de modo a encontrar uma solução que não caia nessa polarização entre um extremo e outro, mas que busque compreender como essas análises podem contribuir para o analista do comportamento de maneira geral, seja qual for a sua prática.

6 REFERÊNCIAS

BAER, D. M.; WOLF, M. M; RISLEY, T. R. Some current dimensions of applied behavior analysis. **Journal of applied behavior analysis**, v. 1, n. 1, p. 91-97, 1968.

BAUM, W. M. Driven by Consequences: The Multiscale Molar View of Choice. **Manage. Decis. Econ.** 2015.

_____. The correlation-based law of effect. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 20, n. 1, p. 137-153, 1973.

_____. From molecular to molar: a paradigm shift in behavior analysis. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 78, n. 1, p. 95-116, 2002.

_____. Introduction to molar behavior analysis. **Mexican Journal of Behavior Analysis**, v. 21, p. 7-25, 1995.

_____. Molar and molecular views of choice. **Behavioural Processes**, v. 66, n. 3, p. 349-359, 2004.

_____. (2018a). Multiscale behavior analysis and molar behaviorism: An overview. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 110, n. 3, p. 302-322, 2018a.

_____. (2018b). Three laws of behavior: Allocation, induction, and covariance. **Behavior Analysis: Research and Practice**, v. 18, n. 3, p. 239, 2018.

_____. The trouble with time. In: HAYES, L. J., GHEZZI, P. M. (Orgs). **Investigations in behavioral epistemology**. Context express, p. 47-59, 1997.

_____. Whats counts as a behavior? The molar multiscale view. **The Behavior Analyst**, v. 36, n. 2, p. 283-293, 2013.

_____. Rethinking reinforcement: Allocation, induction, and contingency. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 97, 101–124, 2012.

_____. Uma introdução ao behaviorismo molar e a análise multiescalar do comportamento. In: ZILIO, D.; CARRARA, K. (Orgs). **Behaviorismos: reflexões históricas e conceituais**, v. 3, 1ª ed, São Paulo: Centro Paradigma de Ciências do Comportamento, 2019.

BAUM, W. M.; RACHLIN, H. C. Choice as time allocation. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 12, n. 6, p. 861-874, 1969.

BAUM, W. M.; SCHWENDIMAN, J. W.; BELL, K. E. Choice, contingency discrimination, and foraging theory. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 71, n. 3, p. 355-373, 1999.

BELKE, T. W. Contingency discriminability and the generalized matching law describe choice on concurrent ratio schedules of wheel-running reinforcement. **Behavioural processes**, v. 90, n. 3, p. 291-301, 2012.

BRON, A.; SUMPTER, C. E.; FOSTER, T. M.; TEMPLE, W. Contingency discriminability, matching, and bias in the concurrent-schedule responding of possums (*Trichosurus vulpecula*). **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 79, n. 3, p. 289-306, 2003.

CATANIA, A. C. Aprendizagem: comportamento, linguagem e cognição (DG Souza, Coord. Trad.). **Porto Alegre: Artmed.(Trabalho original publicado em 1998)**, 1999.

_____. (1963a). Concurrent performances: a baseline for the study of reinforcement magnitude. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 6, n. 2, p. 299-300, 1963.

_____. (1963b). Concurrent performances: reinforcement interaction and response independence. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 6, n. 2, p. 253-263, 1963.

COZBY, P. C. **Métodos de pesquisa em ciências do comportamento**. Trad. Paula Inez Cunha Gomide, Emma Otta. (1a ed). São Paulo: Atlas, 2003.

CRUZ, R. N. Uma introdução ao conceito de autocontrole proposto pela análise do comportamento. **Revista Brasileira de Terapia Comportamental e Cognitiva**, v. 8, n. 1, p. 85-94, 2006.

DAVISON, M.; JONES, B. M. A quantitative analysis of extreme choice. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 64, n. 2, p. 147-162, 1995.

DONAHOE, J. W. Interpretation and experimental-analysis: An underappreciated distinction. **European Journal of Behavior Analysis**, 5(2), 83-89, 2004.

DONAHOE, J. W. Origins of the molar-molecular debate. **European Journal of behavior analysis**, 13, 195-200, 2012.

DONAHOE, J. W.; BURGOS, J. E.; PALMER, D. C. A selectionist approach to reinforcement. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, 60, 17-40, 1993.

DONAHOE, J. W.; PALMER, D. C. **Learning and complex behavior**. Allyn & Bacon, 1994.

FERSTER, C. B. The use of the free operant in the analysis of behavior. **Psychological Bulletin**, 50, 263-274, 1953.

FERSTER, C. B.; SKINNER, B. F. **Schedules of reinforcement**. New York: Appleton-Century-Crofts, 1957.

FEUERBACHER, E. N.; WYNNE, C. DL. Most domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) prefer food to petting: population, context, and schedule effects in concurrent choice. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 101, n. 3, p. 385-405, 2014.

FORNAZARI, S. A.; LIBRAZI, L. M.; NASCIMENTO, S. B. Redução de comportamentos aberrantes em crianças com deficiência mental severa ou múltipla utilizando o procedimento de reforçamento diferencial de outros comportamentos (DRO). **Procedimentos de ensino e avaliação em Educação Especial: Estudos multidisciplinares em Educação Especial**, p. 49-60, 2009.

FORNAZARI, S. A.; MELLO, H. C. M.; AUSEC, I. C. O.; NORO, G.; OLIANI, S. M. Procedimento de reforço diferencial de comportamentos alternativos na educação: análise de publicações. **VII Encontro da associação brasileira de pesquisadores em educação especial**, v. 28, n. 07, p. 2014, 2011.

HERRNSTEIN, R. J. (1970). Sobre a lei do efeito. **Revista Brasileira de Análise do Comportamento**. 4(2), 247-278, 2008.

HERRNSTEIN, R. J. Relative and absolute strength of response as a function of frequency of reinforcement 1, 2. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 4, n. 3, p. 267-272, 1961.

HIRAOKA, K. Discrete-trial probability learning in rats: Effects of local contingencies of reinforcement. **Animal Learning & Behavior**, v. 12, n. 4, p. 343-349, 1984.

JUNIOR, R. R. T.; SOUZA, M. de. Vocabulário de Análise do Comportamento: um manual de consulta para termos usados na área. **Santo André: ESETEC**, 2006.

KÖCHE, J. C. **Fundamentos de metodologia científica**. 20ª Ed. Atualizada. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

KYONKA, E. G. E. Quantifying transitions in response allocation with change point analysis in concurrent chains. **Behavioural processes**, v. 104, p. 91-98, 2014.

LATTAL, K. A. Ciência, tecnologia e análise do comportamento. In: ABREU-RODRIGUES, J.; RIBEIRO, M. R. (Orgs). **Análise do comportamento: pesquisa, teoria e aplicação**. Porto Alegre: Artmed, 2007.

LAURENTI, C.; LOPES, C. E. Metodologia de pesquisa conceitual em psicologia. In: LAURENTI, C.; LOPES, C. E.; ARAUJO, S. F. (Orgs.). **Pesquisa Teórica em Psicologia**. São Paulo: Hogrefe CETEP, p. 41-69, 2016.

LOPES, C. E.; LAURENTI, C.; ABIB, J. A. D. Conversas pragmatistas sobre comportamentalismo radical: Mundo, homem e ética. **Santo André: Esetec**, 2012.

MACDONALL, J. S. Synthesizing concurrent interval performances. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 74, n. 2, p. 189-206, 2000.

MAGOON, M. A.; CRITCHFIELD, T. S. Concurrent schedules of positive and negative reinforcement: differential-impact and differential-outcomes hypotheses. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 90, n. 1, p. 1-22, 2008.

MARTIN, G.; PEAR, J. **Modificação do comportamento: como é e como fazer**. (8a ed). São Paulo: Roca, 2009.

MARX, M. H.; HILLIX, W. A. (1998). **Sistemas e teorias em psicologia**. São Paulo: Cultrix. (original em inglês, 1963)

MATOS, M. A. Comportamento governado por regras. **Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva**, v. 3, n. 2, p. 51-66, 2001.

MEAZZINI, P.; RICCI, C. Molar vs. Molecular units of analysis. In: ZEILER, Michael D.; THOMPSON, Travis (Ed.). **Analysis and integration of behavioral units**. Routledge, p. 19-43, 1986.

MILLENSON, J. R. Princípios de análise do comportamento (AA Souza & D. Rezende, Trans.). **Brasília, DF: Coordenada. (Original publicado em 1967)**, 1975.

MOREIRA, M. B. Comportamento supersticioso: implicações para o estudo do comportamento operante. **Psicologia Iesb**, v. 1, p. 86-92, 2009.

NENO, S. Análise funcional: Definição e aplicação na terapia analítico-comportamental. **Revista brasileira de terapia comportamental e cognitiva**, v. 5, n. 2, p. 151-165, 2003.

NERY, L. B.; FONSECA, F. N. Análises funcionais moleculares e molares: um passo a passo. In: DE-FARIAS, A. K. C. R.; FONSECA, F. N.; NERY, L. B. (Orgs). **Teoria e formulação de casos em análise comportamental clínica**. Porto Alegre: Artmed, 2018.

NEVIN, J. A. Interval reinforcement of choice behavior in discrete trials. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 12, n. 6, p. 875-885, 1969.

RACHLIN, H. A molar theory of reinforcement schedules. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 30, n. 3, p. 345-360, 1978.

RACHLIN, H. On the tautology of the matching law. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 15, n. 2, p. 249-251, 1971.

REIS, A. A.; ROCHA, T. E.; PARACAMPO, C. C. P. Auto-regras como variáveis facilitadoras na emissão de comportamentos autocontrolados: o exemplo do comportamento alimentar. **Interação em Psicologia**, v. 9, n. 1, p. 57-64, 2005.

REYNOLDS, G. S. Behavioral contrast. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 4, n. 1, p. 57-71, 1961.

SANTOS, D. R. dos; SOARES, M. R. Z. Avaliação inicial e funcional de um caso clínico de Transtorno Alimentar sob a perspectiva da Análise do Comportamento. **Revista Brasileira de Psicoterapia**, v. 19, n. 2, p. 45-58, 2017.

SANTOS, J. A.; DE ROSE, J. C. C. A importância do reforço natural na formação do hábito de leitura. **Revista Olhar**, ano 1, n. 2, p. 1-6, 1999.

SANABRIA, F. Análisis molar y molecular: dos visiones de la conducta. **Universitas Psychologica**, v. 1, n. 2, p. 27-33, 2002.

SCHULTZ, D. P.; SCHULTZ, S. E. **História da psicologia moderna**. São Paulo: Thompson, 2005.

SIDMAN, M. **Tactics of scientific research: Evaluating experimental data in psychology**. New York: Basic Books, 1960.

SIMON, C.; BAUM, W. M. Allocation of speech in conversation. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 107, n. 2, p. 258-278, 2017.

SKINNER, B. F. **The behavior of organisms: An experimental analysis**. BF Skinner Foundation, 1938.

_____. The generic nature of the concepts of stimulus and response. **The Journal of General Psychology**, v. 12, n. 1, p. 40-65, 1935.

_____. The phylogeny and ontogeny of behavior. **Science**, v. 153, n. 3741, p. 1205-1213, 1966.

_____. **Contingencies of reinforcement: A theoretical analysis**. New York: Appleton-Century-Crofts, 1969.

_____. (1953). **Ciência e comportamento humano**. Tradução João Carlos Todorov, Rodolfo Azzi, 10ª Ed, São Paulo: Martins Fontes, 1998.

_____. (1974). **Sobre o behaviorismo**. Trad. de Maria da Penha Villalobos. 10ª Ed., São Paulo: Cultrix/EDUSP, 2006.

_____. (1981). Seleção pelas consequências. **Rev. bras. ter. comport. cogn.**, São Paulo, v. 9, n.1, p. 129-137, 2007.

_____. (1948). Superstition'in the pigeon. **Journal of experimental psychology**, v. 38, n. 2, p. 168, 1972.

SHIMP, C. P. Optimal behavior in free-operant experiments. **Psychological Review**, v. 76, n. 2, p. 97-112, 1969.

SOUZA, D. G. O que é contingência. **Sobre comportamento e cognição**, v. 1, p. 82-87, 1999.

SOUZA, V. B. **Reforçadores arbitrários e naturais, de curto e de longo prazo: uma análise conceitual sobre procedimentos de transferência de controle**. Dissertação de mestrado, UNESP, Faculdade de ciências, Bauru, 2013.

TODOROV, J. C. Matching and bias on concurrent performances: Effects of asymmetrical changeover delays. **Revista Mexicana de Analisis de la Conducta**, 1982.

TODOROV, J. C. A evolução do conceito de operante. **Psic.: Teor., e Pesq.**, Brasília, v. 18, n.2, p. 123-127, 2002.

VELASCO, S. M.; GARCIA-MIJARES, M.; TOMANARI, G. Y. Fundamentos metodológicos da pesquisa em análise experimental do comportamento. **Revista Psicologia em Pesquisa**, v. 4, n. 2, 2010.

ZILIO, D. (2019a). O que nos torna analistas do comportamento? A teoria como elemento integrador. **Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis del Comportamiento**, v. 27, n. 2, 2019.

ZILIO, D. (2019b). On the function of Science: an overview of 30 years of publications on metacontingency. **Behavior and Social Issues**, 2019b.

Apêndice A

BAUM, W. M. Multiscale behavior analysis and molar behaviorism: An overview. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 110, n. 3, p. 302-322, 2018.

BAUM, W. M. Three laws of behavior: Allocation, induction, and covariance. **Behavior Analysis: Research and Practice**, v. 18, n. 3, p. 239, 2018.

BAUM, W. M.; DAVISON, M. Background activities, induction, and behavioral allocation in operant performance. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 102, n. 2, p. 213-230, 2014.

BAUM, W. M.; SCHWENDIMAN, J. W.; BELL, K. E. Choice, contingency discrimination, and foraging theory. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 71, n. 3, p. 355-373, 1999.

BELKE, T. W. Contingency discriminability and the generalized matching law describe choice on concurrent ratio schedules of wheel-running reinforcement. **Behavioural processes**, v. 90, n. 3, p. 291-301, 2012.

BRON, A.; SUMPTER, C. E.; FOSTER, T. M.; TEMPLE, W. Contingency discriminability, matching, and bias in the concurrent-schedule responding of possums (*Trichosurus vulpecula*). **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 79, n. 3, p. 289-306, 2003.

DAVISON, M.; JENKINS, P. E. Stimulus discriminability, contingency discriminability, and schedule performance. **Animal Learning & Behavior**, v. 13, n. 1, p. 77-84, 1985.

DAVISON, M.; JONES, B. M. A quantitative analysis of extreme choice. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 64, n. 2, p. 147-162, 1995.

FEUERBACHER, E. N.; WYNNE, C. DL. Most domestic dogs (*Canis lupus familiaris*) prefer food to petting: population, context, and schedule effects in concurrent choice. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 101, n. 3, p. 385-405, 2014.

GALLISTEL, C. R.; GIBBON, J. Time, rate, and conditioning. **Psychological review**, v. 107, n. 2, p. 289, 2000.

GEORGE, F. H. Logical constructs and psychological theory. **Psychological review**, v. 60, n. 1, p. 1, 1953.

GIBBON, J.; BERRYMAN, R.; THOMPSON, R. L. Contingency spaces and measures in classical and instrumental conditioning. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 21, n. 3, p. 585-605, 1974.

HIRAOKA, K. Discrete-trial probability learning in rats: Effects of local contingencies of reinforcement. **Animal Learning & Behavior**, v. 12, n. 4, p. 343-349, 1984.

IÑESTA, E. R. Estados y límites del campo, medios de contacto y análisis molar del comportamiento: reflexiones teóricas. **Acta Comportamentalia: Revista Latina de Análisis de Comportamiento**, v. 15, n. 2, p. 229-259, 2007.

KROLL, R. M.; HOOD, S. B. Differences in stuttering adaptation between oral reading and spontaneous speech. **Journal of communication disorders**, v. 7, n. 3, p. 227-237, 1974.

KYONKA, E. G. E. Quantifying transitions in response allocation with change point analysis in concurrent chains. **Behavioural processes**, v. 104, p. 91-98, 2014.

MACDONALL, J. S. Synthesizing concurrent interval performances. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 74, n. 2, p. 189-206, 2000.

MAGOON, M. A.; CRITCHFIELD, T. S. Concurrent schedules of positive and negative reinforcement: differential-impact and differential-outcomes hypotheses. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 90, n. 1, p. 1-22, 2008.

MALONE, J. C. Modern molar behaviorism and theoretical behaviorism: Religion and science. **Journal of the Experimental Analysis of Behavior**, v. 82, n. 1, p. 95-102, 2004.

MOORE, J. On molarism and matching. **The Psychological Record**, v. 33, n. 3, p. 313, 1983.

MURPHY, J. G.; MACKILLOP, J.; VICHINICH, R. E.; TUCKER, J. A. The behavioral economics of substance abuse. In: WALTERS, S. T.; ROTGERS, F. (Ed.). **Treating substance abuse: Theory and technique**. Guilford Press, 2012.

PALYA, W. L.; ALLAN, R. W. Dynamical concurrent schedules. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 79, n. 1, p. 1-20, 2003.

PITTS, R. C. On multiscaled and unified. **The Behavior Analyst**, v. 36, n. 2, p. 313-323, 2013.

SHIMP, C. P. Toward the unification of molecular and molar analyses. **The Behavior Analyst**, v. 36, n. 2, p. 295-312, 2013.

SHIMP, C. P.; SABULSKY, S. L.; CHILDERS, L. J. Preference as a function of absolute response durations. **Journal of Experimental Psychology: Animal Behavior Processes**, v. 16, n. 3, p. 288, 1990.

SIMON, C.; BAUM, W. M. Allocation of speech in conversation. **Journal of the experimental analysis of behavior**, v. 107, n. 2, p. 258-278, 2017.

SNYDER, J.; STOOLMILLER, M.; PATTERSON, G. R.; SCHREPFERMAN, L.; OESER, J.; JOHNSON, K.; SOETAERT, D. The application of response allocation matching to understanding risk mechanisms in development: The case of young children's deviant talk and play, and risk for early-onset antisocial behavior. **The Behavior Analyst Today**, v. 4, n. 4, p. 335, 2004.

SUTTON, N. P. et al. Comparing the generalized matching law and contingency discriminability model as accounts of concurrent schedule performance using residual meta-analysis. **Behavioural Processes**, v. 78, n. 2, p. 224-230, 2008.

THOMAS, G. V. Contiguity and contingency in instrumental conditioning. **Learning and Motivation**, v. 14, n. 4, p. 513-526, 1983.

TODOROV, J. C. Matching and bias on concurrent performances: Effects of asymmetrical changeover delays. **Revista Mexicana de Analisis de la Conducta**, 1982.