

ANÁLISE DO COMPORTAMENTO E SUSTENTABILIDADE: REVISÃO DOS ARTIGOS PUBLICADOS NO
BEHAVIOR AND SOCIAL ISSUES DE 2005 A 2016

BEHAVIOR ANALYSIS AND SUSTAINABILITY: REVIEW OF THE ARTICLES PUBLISHED ON *BEHAVIOR
AND SOCIAL ISSUES* FROM 2005 TO 2016

RODRIGO DAL BEN
JULIO CAMARGO
UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS, BRASIL

CAMILA MUCHON DE MELO
GUILHERME BRACARENSE FIGUEIRAS
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA, BRASIL

RESUMO

Analistas do comportamento têm investigado práticas sustentáveis desde a década de 1970. Não obstante, as pesquisas da área são limitadas em relação à abrangência dos alvos de pesquisa/intervenção, à manutenção a longo prazo de comportamentos pró-ambientais, e à sua disseminação para um público amplo. A presente pesquisa buscou identificar os principais alvos de intervenção/análise e a principal contribuição dos artigos publicados entre 2005 e 2016 no periódico *Behavior and Social Issues*. Os artigos foram identificados por meio dos descritores: sustentabilidade, sustentável, aquecimento global, mudança climática, comportamento pró-ambiental, proteção ambiental, conservação ambiental, reciclagem, e uso de energia. Dos 13 artigos analisados, nove investigaram, teoricamente, novas unidades de análise/intervenção, a relação entre processos psicológicos e sustentabilidade, e os efeitos de consequências imediatas e atrasadas em escolhas sustentáveis. Quatro artigos investigaram empiricamente o efeito de variáveis antecedentes, consequentes, e regras no aumento da reciclagem, na redução do consumo de energia, na transmissão de práticas sustentáveis em uma micro sociedade laboratorial, e na adaptação de um estabelecimento comercial. A presente revisão fornece um panorama da área e tem o potencial de guiar pesquisadores, estudantes, e audiências interessadas na busca por variáveis e estratégias relevantes para a promoção de práticas pró-ambientais.

Palavras-chave: sustentabilidade, comportamento pró-ambiental, análise do comportamento

ABSTRACT

Behavior analysts have investigated sustainable practices since the 1970s. Nonetheless, such researches are limited in coverage of the research/intervention targets, long-term maintenance of pro-environmental behavior, and its dissemination to a broad public. The present research aimed to identify the main intervention/analysis targets and the main contribution of articles published between 2005 and 2016 in the journal *Behavior and Social Issues*. The articles were identified by the descriptors: sustainability, sustainable, global warming, climate change, pro-environmental behavior, environmental protection, environmental conservation, recycling, and energy use. Of the 13 articles analyzed, nine investigated, theoretically, new units of analysis/intervention, the relation between psychological processes and sustainability, and the effects of immediate and delayed consequences on sustainable choices. Four articles investigated the effects of antecedents, consequents, and rules on recycling, on energy consumption, on the transmission of sustainable practices in a laboratory micro-society, and on the adaptation of a commercial building. The present review provides an overview of the area and has the potential to guide researchers, students, and interested audiences in the search for relevant variables and strategies to promote pro-environmental practices.

Keywords: sustainability, pro-environmental behavior, behavior analysis

Rodrigo Dal Ben é Bolsista de doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo nº 15/26389-7) e membro do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre o Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014). Julio Camargo é Bolsista de doutorado da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Processo nº 15/25392-4) e membro do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia sobre o Comportamento, Cognição e Ensino (INCT-MCTI/CNPq/CAPES/FAPs nº 16/2014). Endereço para a correspondência: Rodrigo Dal Ben, dalbenwork@gmail.com

Chegamos a um momento da história em que devemos orientar nossos atos em todo o mundo com particular atenção às consequências que podem ter para o meio ambiente. Por ignorância ou indiferença, podemos causar danos imensos e irreparáveis ao meio ambiente da terra do qual dependem nossa vida e nosso bem-estar. (Nações Unidas, 1972, artigo 6º)

O trecho acima, extraído da *Declaração da Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano*, retrata a preocupação crescente com questões socioambientais que se instalou a partir da segunda metade do século XX. O documento ficou conhecido como *Declaração de Estocolmo*, em referência à cidade sede da primeira conferência da ONU sobre os impactos das ações humanas sobre o meio ambiente. A declaração reconhece os progressos científicos e tecnológicos por meio dos quais a espécie se tornou capaz de alterar de maneira sem precedentes o ambiente que a cerca (Nações Unidas, 1972). Por exemplo, a mecanização da produção de alimentos (agricultura e pecuária), o saneamento básico, os serviços de saúde, e o crescimento da produção industrial proporcionaram ao ser humano uma maior expectativa de vida, um maior conforto, e uma maior capacidade de lidar com as adversidades diárias. No entanto, como subprodutos de tais avanços, ocorreram, por exemplo, a devastação do solo, o crescimento populacional, a poluição do ar e da água, e a extinção de espécies animais e vegetais (Diamond, 2012). Além disso, os benefícios do progresso ocorreram de maneira assimétrica entre nações desenvolvidas e subdesenvolvidas (Nações Unidas, 1972).

Assinada pelos chefes de Estado e representantes de todas as nações vinculadas à ONU, a *Declaração de Estocolmo* conta com 26 princípios que nortearam e norteiam ações como a redução da poluição ambiental, o apoio financeiro aos países menos desenvolvidos para o desenvolvimento de práticas sustentáveis, o incentivo à educação pautada na preservação do meio ambiente, além do investimento na pesquisa e no desenvolvimento científico voltados para a redução dos problemas ambientais (Nações Unidas, 1972). Em relação a esse último aspecto, não demorou muito para que analistas do comportamento reconhecessem seu papel na solução dos problemas que o mundo estava enfrentando. Pesquisas publicadas no *Journal of Applied Behavior Analysis (JABA)* nos anos seguintes à *Conferência de Estocolmo* investigaram a possibilidade de se combater problemas ambientais por meio de intervenções baseadas na Análise do Comportamento. Por exemplo, reforçamento positivo e *feedbacks* foram utilizados para promover a remoção de lixo de parques e florestas (Powers, Osborne, & Anderson, 1973) e para reduzir o consumo de energia elétrica (Hayes & Cone, 1977; Kohlenberg, Phillips,

& Proctor, 1976); sinais visuais, sorteios, e competições foram utilizados para promover a reciclagem de lixo (Witmer & Geller, 1976); e sinais visuais foram utilizados para promover o consumo de produtos com embalagens retornáveis (Geller, Farris, & Post, 1973).

Em 1983, a primeira ministra norueguesa Gro Harlem Brundtland recebeu das Nações Unidas uma missão ambiciosa: reunir lideranças políticas e cientistas influentes para avaliar os progressos socioambientais obtidos desde a *Conferência de Estocolmo* e propor uma agenda global para as décadas seguintes. O trabalho da Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CMMAD) durou cerca de cinco anos e deu origem, em 1987, ao documento intitulado *Nosso Futuro Comum* (CMMAD, 1991), que também ficou conhecido como *Relatório Brundtland*. Além de retratar os problemas ambientais observados ao longo da década anterior, o relatório apresentava preocupações mais acentuadas sobre questões sociais, defendendo o caráter indissociável entre o atendimento das necessidades humanas e a preservação do meio ambiente. Nesse contexto, é apresentada pela primeira vez a definição de desenvolvimento sustentável como “aquele que atende às necessidades do presente sem comprometer a possibilidade de as gerações futuras atenderem às suas próprias necessidades” (CMMAD, 1991, p. 46). Dessa definição surgem os termos *sustentabilidade* e, mais precisamente, *sustentabilidade socioambiental*.

O engajamento dos analistas do comportamento em relação ao tema, porém, não durou por muitas décadas. Em uma importante revisão da literatura, Lehman e Geller (2004) apontaram que apenas cinco artigos sobre proteção ambiental foram publicados no *JABA* durante a década de 1990, um número três vezes menor do que o publicado nos anos 1970. Ao longo da revisão, os autores chamam a atenção para o papel preponderante das ações humanas sobre os problemas ambientais, revisam as contribuições de cientistas comportamentais na promoção de comportamentos pró-ambientais, e exploram as razões para o limitado impacto da Análise do Comportamento na promoção de mudanças sociais necessárias para o desenvolvimento sustentável.

Ao revisarem as contribuições de analistas do comportamento na promoção de ações pró-ambientais, Lehman e Geller (2004) identificaram dois conjuntos de estratégias. O primeiro conjunto envolve a manipulação de eventos antecedentes, por exemplo, informar e educar sobre o consumo médio de água durante um banho de cinco minutos, indicar ou descrever visualmente comportamentos desejáveis como “apague a luz”, ao lado de interruptores, modelar e demonstrar, ao vivo ou em vídeo, como deve ser feito o descarte de lixo reciclável, firmar compromissos sobre a redução do consumo de energia elétrica, e alterar a posição das lixeiras para as áreas com maior fluxo de pessoas. O segundo conjunto de estratégias envolve a manipulação de eventos

consequentes, por exemplo, fornecer recompensas monetárias, tais como vales-brinde, cupons de desconto e ingressos para o cinema, contingentes à utilização de embalagens retornáveis; apresentar *feedbacks* informativos sobre economia gerada com a redução do uso do ar-condicionado ao longo da semana.

Lehman e Geller (2004) concluíram que os estudos revisados foram efetivos na promoção de práticas ambientalmente relevantes. Porém, eles foram limitados na abrangência dos alvos de intervenção, geralmente restritos a comportamentos de fácil mensuração (e.g., quantidade de lixo reciclado), na escala das mudanças, restritas a comportamentos de poucos indivíduos e de pequenos grupos, e na manutenção em longo prazo, uma vez que a maioria dos comportamentos pró-ambientais retornou aos níveis de linha de base após a intervenção.

Os autores mencionaram quatro alternativas para mitigar tais limitações: (a) promover comportamentos pró-ambientais de maior impacto e que não requerem uma emissão constante, por exemplo, comprar eletrônicos com maior eficiência energética e veículos automotores menos poluentes; (b) pesquisar intensivamente a manutenção em longo prazo dos comportamentos pró-ambientais (e.g., testar várias combinações entre as estratégias antecedentes e consequentes); (c) promover intervenções permanentes que sejam ecológica e comercialmente sustentáveis (e.g., recompensar o uso de embalagens retornáveis com desconto para compra de outros produtos sustentáveis); e (d) disseminar os achados das pesquisas e intervenções para a população em geral e para lideranças sociais (e.g., legisladores) por meio de uma linguagem acessível, em especial, evitando os jargões da linguagem técnica.

Diante desse cenário, é razoável questionar se as limitações e alternativas levantadas por Lehman e Geller (2004) influenciaram a pesquisa e a literatura interessada na promoção de comportamentos pró-ambientais. Um periódico adequado para buscar as possíveis influências é o *Behavior and Social Issues*. O periódico em questão é afiliado ao grupo *Behaviorists for Social Responsibility* da Associação de Análise do Comportamento Internacional (ABAI) e tem sido a principal vitrine para a produção de analistas do comportamento interessados em análise comportamental da cultura e análise comportamental de sistemas. Sua abrangência inclui também a disseminação de pesquisas produzidas por membros do grupo *Behavior Analysis for Sustainable Societies*, focado em estudos sobre comportamento pró-ambiental e sustentabilidade (Alavosius & Mattaini, 2011). Além disso, os editores do periódico têm, ao longo dos anos, incentivado o engajamento político por parte dos analistas do comportamento, principalmente diante de questões controversas como o debate em relação aos impactos das ações humanas sobre as mudanças climáticas (Alavosius & Mattaini,

2011; Mattaini, 2016). Recentemente, o editor Mark Mattaini (2016) iniciou uma discussão sobre os possíveis impactos que a eleição de Donald Trump para a Casa Branca poderia ter sobre a posição do governo americano frente às questões climáticas, uma vez que o presidente eleito representa uma parcela da sociedade americana que discorda das evidências científicas sobre a relação entre a emissão de dióxido de carbono (CO₂, pelo uso de combustíveis fósseis) e o aumento na temperatura global.

Considerando tais questões, o presente estudo buscou avaliar artigos recentes (2005 a 2016), publicados no *Behavior and Social Issues*, e que abordam a promoção de comportamentos pró-ambientais e sustentabilidade socioambiental. A análise apresentada se pautou sobretudo na avaliação dos alvos de intervenção e análise e nas principais contribuições desses trabalhos para a análise comportamental de problemas relacionados à sustentabilidade socioambiental. Ao final discute-se os avanços alcançados e as lacunas a serem preenchidas por analistas do comportamento interessados no tema.

MÉTODO

Por meio do acervo online do periódico *Behavior and Social Issues*, realizou-se uma busca sistemática pelos artigos publicados entre 2005 e 2016 que continham pelo menos um dos seguintes descritores em seus títulos, resumos ou palavras-chaves: sustentabilidade, sustentável, aquecimento global, mudança climática, comportamento pró-ambiental, proteção ambiental, conservação ambiental, reciclagem, e uso de energia¹. Inicialmente, o sistema retornou 98 resultados. Por meio da leitura dos títulos e resumos de todos os resultados, 85 artigos foram descartados por não abordarem o tema pesquisado ou por serem de natureza editorial. Por fim, os 13 artigos restantes foram incluídos na análise e lidos integralmente.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram analisados 13 artigos, sendo 9 teóricos e 4 empíricos. Todos os artigos assumem a existência de uma relação entre as ações humanas e as mudanças ambientais adversas (em escala local ou global). Tal convergência representa um pequeno alívio face às preocupações levantadas por Mattaini (2016) em relação ao atual contexto político norte americano. Além disso, pode estar relacionada ao fato de que a interação entre o ser humano e o ambiente está no cerne do modelo explicativo analítico-comportamental (e.g., Skinner, 1953). Nesse sentido, a ciência comportamental não somente pode, como deve contribuir no combate às mudanças climáticas (Heward & Chance, 2010).

¹*Sustainability, sustainable, global warming, climate change, pro-environmental behavior, environmental protection, environmental conservation, recycling, e energy use.*

Tabela 1.

Textos Publicados no Periódico *Behavior and Social Issues* entre 2005 e 2016, Dispostos em Ordem Cronológica, com Referência, Alvos de Intervenção/Análise e Principais Contribuições.

Referência	Alvo de intervenção/análise	Principal contribuição do trabalho
Foxall et al. (2006)	Efeitos de consequências sobre comportamentos pró-ambientais	Analisar como diferentes classificações de eventos consequentes, advindas do <i>Behavioral Perspective Model</i> , podem influenciar comportamentos pró-ambientais
Biglan (2009)	Flexibilidade psicológica para promover práticas mais benéficas, interpessoais e ambientais, ao longo da evolução cultural	Divulgar, em contexto clínico, educacional e de políticas públicas, os benefícios de práticas que promovam flexibilidade psicológica para relações interpessoais e ecológicas
Grant (2010)	Desafios psicológicos e comportamentais e oportunidades de transição entre o modelo de economia crescente para o de economia estável	Discutir como soluções comportamentais, culturais e estéticas (boêmias) podem alterar a busca por bens materiais e quebrar o ciclo de trabalhar-consumir para um ciclo de consumo sustentável
Todorov (2010)	Impacto da descrição de consequências atrasadas e incertas (e.g., aquecimento global) sobre a mudança comportamental	Discutir como os problemas ambientais locais podem ser mais efetivos para a mudança comportamental entre os membros de uma sociedade do que a descrição de possíveis consequências aversivas atrasadas
Newsome & Alavosius (2011)	Integração entre tradições sociais e comportamentais que investigam comportamentos pró-ambientais	Propor uma perspectiva conceitual unificada para compreender a influência do comportamento verbal, das regras e das contingências de reforçamento no controle de comportamentos pró-ambientais
Luke & Alavosius (2012)	Unidades de análise que liguem comportamentos individuais com a mudança ampla na sustentabilidade da comunidade	Propor uma análise entrelaçada de eventos antecedentes, consequentes, verbais e fisiológicos com o potencial de reduzir o consumo acelerado e o dano ambiental
Sanguinetti (2012)	Planejamento de comunidades intencionais com base nas propostas de B. F. Skinner	Analisar fatores que contribuem para a adoção gradual de um padrão habitacional mais comunitário e com menor impacto ambiental, em detrimento do modelo individualista vigente
Leeming, Hansen, Alavosius & Reimer (2013)	Decisões empresariais e práticas gerenciais inovadoras que reduzem o impacto ambiental e promovem ações sustentáveis	Apresentar como a teoria comportamental auxilia no encadeamento dos comportamentos de consumidores e empresas para gerar práticas comerciais sustentáveis financeiramente e ecologicamente
Frazer & Leslie (2014)	Redução do consumo de energia elétrica por meio do uso de <i>feedback</i>	Testar os efeitos de diferentes combinações entre eventos consequentes na redução do consumo de energia elétrica em ambiente natural
Grant (2014)	Reforçadores generalizados envolvidos na manutenção de práticas comportamentais com maior ou menor impacto ambiental	Discutir como a insaciabilidade inerente aos reforçadores generalizados pode ser utilizada na promoção de práticas sustentáveis, fortalecendo repertórios comportamentais que demandam baixo consumo de recursos naturais
Hirsh, Costello, & Fuqua (2015)	Processos de tomada de decisão envolvendo consequências de curto e longo prazo que afetam a sustentabilidade	Propor uma análise mais robusta dos problemas relacionados à sustentabilidade socioambiental considerando as medidas de desvalorização pelo atraso na compreensão dos processos de tomada de decisão
Camargo & Haydu (2016)	Comportamento de extração de recursos compartilhados em micro sociedades laboratoriais	Apresentar um modelo experimental para a investigação do uso de recursos compartilhados e dos efeitos de variáveis antecedentes, consequentes e de regras no estabelecimento e na manutenção de práticas sustentáveis
Miller, Meindl & Caradine (2016)	Comportamento de reciclagem em ambiente universitário	Demonstrar os efeitos da proximidade de lixeiras para material reciclável e da sinalização dessas lixeiras sobre o comportamento de reciclar em ambiente natural

Em relação à noção de sustentabilidade, 12 dos 13 artigos analisados adotaram, direta ou indiretamente, a definição de desenvolvimento sustentável presente no *Relatório Brundtland* (CMMAD, 1987), defendendo que práticas sustentáveis são aquelas capazes de suprir as necessidades da população atual sem comprometer as próximas gerações. Isso sugere que os pesquisadores da área estão conscientes de que suas análises não devem ser restritas a problemas pontuais e temporalmente próximos, o que pode ampliar o escopo das pesquisas e aumentar a colaboração com pesquisadores de outras áreas do conhecimento.

A Tabela 1 apresenta os alvos de intervenção/análise e a principal contribuição de cada artigo analisado. Para melhor apresentação, os artigos foram divididos em quatro categorias, tendo como critério para a divisão suas principais contribuições. As quatro categorias são: (a) unidades de análise e intervenção; (b) processos psicológicos e sustentabilidade; (c) interação entre consequências imediatas e atrasadas; e (d) artigos empíricos.

Unidades de análise e intervenção

Quatro artigos (Foxall, Oliveira-Castro, James, Yani-de-Soriano, & Sigurdsson, 2006; Luke & Alavosius, 2012; Newsome & Alavosius, 2011; Sanguinetti, 2012) apresentam discussões conceituais e propõem unidades de análise e intervenções de amplo alcance para promover comportamentos pró-ambientais. Foxall et al. apresentam as vantagens do Modelo de Perspectiva Comportamental, advindo da análise do comportamento do consumidor, para identificar e intervir com padrões de consumo. Para esse modelo, o comportamento de consumir varia em função de consequências utilitárias, advindas da própria manipulação do objeto de consumo, e informacionais, mediadas por outras pessoas. A combinação entre essas consequências gera classes operantes específicas (i.e., realização/conquista, hedonismo, acumulação, manutenção) que, uma vez identificadas, podem ser alvo de intervenções de ampla escala, em especial por meio de *marketing*, modelação (anteriores) e *feedback* (consequentes).

Newsome e Alavosius (2011) revisaram as contribuições práticas e conceituais das perspectivas sociais, ecológicas e comportamentais para a promoção de comportamentos pró-ambientais. Os autores enfatizaram a importância de intervenções linguísticas (conscientização e prescrição) que possam ser transmitidas e mantidas de maneira contínua. Além disso, eles defenderam que tais intervenções devem estar ancoradas em um modelo conceitual fundamentado em evidências, no caso, a Teoria das Molduras Relacionais, e acessível a leigos (e.g., legisladores).

Luke e Alavosius (2012) revisaram intervenções, realizadas por analistas do comportamento e pesquisadores de outras disciplinas,

que buscaram promover práticas sustentáveis. A partir dessa revisão, os autores argumentaram que mudanças comportamentais de indivíduos e comunidades podem ser aceleradas quando eventos antecedentes, consequentes, respostas verbais e fisiológicas são analisados de maneira entrelaçada, gerando uma unidade chamada de *kernel*. Com base teórica na Teoria das Molduras Relacionais, um *kernel* pode ser entendido como uma intervenção empiricamente validada que contenha os quatro elementos mencionados anteriormente.

Sanguinetti (2012) analisou o compartilhamento de residências e vilas ecológicas, a partir de uma perspectiva skinneriana, para identificar contingências de reforçamento presentes em tais comunidades intencionais. A autora argumenta que contingências de reforçamento positivo estão presentes nas comunidades analisadas por meio de aprovação e suporte pelos membros, compartilhamento de interesses, de conhecimentos e de atividades de lazer. Práticas coercitivas também estão presentes na forma de multas pelo descumprimento de regras de convivência e também na atribuição de atividades laborais mandatórias, geralmente relacionadas com a manutenção da comunidade. Além disso, as comunidades intencionais analisadas geralmente compartilham tecnologias que afetam o bem-estar comum, por exemplo, lavanderias, reciclagem, compostagem, horta, transporte, água pluvial. A criação e manutenção de tais comunidades geralmente segue um processo de aproximações sucessivas, desde a visita à comunidade, a participação em algumas atividades e, por fim a mudança para a comunidade. A autora argumenta que as análises sociais de Skinner são propícias para intervir e promover tal modelagem ampla (*macroshaping*) das práticas sustentáveis presentes nas comunidades intencionais.

As discussões conceituais e as unidades de análise e intervenção propostas pelos autores vão além das estratégias revisadas por Lehman e Geller (2004) e sinalizam um avanço conceitual com potencial de gerar intervenções empíricas individuais e comunitárias que promovam comportamentos pró-ambientais. Porém, não obstante as interpretações conceituais apresentadas pelos autores, a utilidade prática de tais unidades carece de suporte empírico e pode ser objeto de investigações futuras.

Processos psicológicos e sustentabilidade

Outros três artigos (Biglan, 2009; Grant, 2010, 2014) apresentaram discussões conceituais sobre processos psicológicos que influenciam a emissão de comportamentos pró-ambientais. Biglan revisou evidências em favor da promoção de flexibilidade psicológica pela Terapia de Aceitação e Compromisso. No que tange à sustentabilidade socioambiental, o autor argumentou que o aumento da flexibilidade psicológica pode gerar uma sociedade

mais empática e com maiores chances de preservar os recursos naturais.

Grant (2010, 2014) discutiu, ao longo de dois artigos, a importância de desenvolver práticas culturais mantidas por reforçadores generalizados que consumam poucos recursos naturais (*resource-light reinforcers*). Em 2010, o autor apontou para a necessidade de investigar quais as variáveis e processos comportamentais estão envolvidos na adoção de práticas mantidas por reforçadores culturais e estéticos (e.g., literatura, música) que rompem com o ciclo de trabalhar para consumir. Grant discutiu, por exemplo, as práticas de comunidades boêmias, do estilo de vida de simplicidade voluntária, e as ideias de equilíbrio econômico de John Stuart Mill. Em 2014, o autor explorou como conceito de insaciabilidade, geralmente associado negativamente com o consumo desenfreado de produtos com alto impacto energético (*resource-intensive reinforcers*), pode ser proveitoso em sociedades cujos reforçadores generalizados sejam produzidos por práticas que consumam poucos recursos naturais, por exemplo, habilidades comportamentais sofisticadas (e.g., programação computacional) e manifestações culturais (e.g., literatura). Para promover tais sociedades, o autor enfatiza o papel de uma educação voltada para a sustentabilidade, em contraste com a educação atual focada na formação para a produção econômica crescente.

As ideias apresentadas pelos autores expandem a discussão sobre a importância e urgência de romper com o ciclo de consumo excessivo e buscar o uso equilibrado de recursos naturais. Não obstante, os autores não avançam no que tange às estratégias para promover tais práticas (i.e., flexibilidade psicológica e adoção de reforçadores que consumam poucos recursos naturais). Assim como Lehman e Geller (2004), eles continuam a indicar a educação, disseminação, e as políticas públicas como as ferramentas adequadas para a tarefa.

Interação entre consequências imediatas e atrasadas

Outros dois artigos discutiram a importância da interação entre consequências imediatas e atrasadas no controle de comportamentos pró-ambientais (Hirsh, Costello, & Fuqua, 2015; Todorov, 2010). Todorov (2010) chamou atenção para as consequências locais e imediatas da poluição e de práticas não sustentáveis e argumentou que elas são perigosas o suficiente para promover mudanças comportamentais. O autor argumentou que, ao invés de instigar o medo do fim do mundo em um futuro incerto (consequências atrasadas), deve-se explorar o controle imediato pelas consequências no contexto local, em arranjos ambientais que promovam práticas pró-ambientais.

Hirsch et al. (2015) revisaram pesquisas sobre desvalorização pelo atraso (*delay discounting*) e discutiram a importância de se considerar esse processo na promoção de práticas sustentáveis. Para

os autores, o conhecimento sobre as possíveis consequências aversivas futuras pode não ser suficiente para a emissão de comportamentos adaptativos, especialmente se não houver história de reforçamento para tal comportamento, se ele tiver um alto custo de resposta, ou se competir com um repertório comportamental bem estabelecido. Nesse sentido, a pesquisa sobre desvalorização pelo atraso pode fornecer uma medida objetiva e precisa sobre os efeitos da passagem do tempo (imediate, atrasado) e da magnitude das consequências sobre a probabilidade de um comportamento sustentável, orientado para o futuro, ocorrer.

A atenção para consequências imediatas vs. atrasadas e a medição dos processos de escolha e tomada de decisão têm o potencial de tornar as intervenções comportamentais mais precisas e com efeitos mais duradouros, respondendo à crítica apresentada por Lehman e Geller (2004). Ao mesmo tempo, aspectos relevantes dos eventos consequentes são considerados (Bradley & Poling, 2010). Porém, novamente, as propostas carecem de fundamentação empírica, uma lacuna a ser preenchida por pesquisas futuras.

Artigos empíricos

Os quatro artigos empíricos (Camargo & Haydu, 2016; Frazer & Leslie, 2014; Leeming, Hanses, Alavosius, & Reimer, 2013; Miller, Meindl, & Caradine, 2016) variam em relação ao número e aos tipos de variáveis manipuladas. Frazer e Leslie verificam os efeitos de três combinações de metas e *feedbacks* sobre o comportamento de consumir energia elétrica ao longo de 10 meses de intervenção. Todos os grupos iniciaram a pesquisa assumindo o compromisso de reduzir o consumo de energia. O grupo que mais reduziu o consumo (33%) foi exposto a períodos alternados de dois meses com e sem *feedback*. O segundo grupo que mais economizou (9,5%) recebeu 5 meses de *feedback* seguidos de 5 meses sem *feedback*. Por fim, o grupo que começou com 5 meses sem *feedback* e depois recebeu *feedback* por 5 meses mostrou um aumento no consumo de energia elétrica (14,2%). Os autores discutiram como as combinações entre o comprometimento público e o *feedback* podem influenciar o consumo, chamando atenção para o fato de que tais combinações podem ter efeitos divergentes, a depender do padrão de consumo e do período de implementação da intervenção.

Miller et al. (2016) investigaram os efeitos da proximidade de lixeiras de material reciclável e de *prompts* visuais sobre o comportamento de reciclar. A proximidade das lixeiras, com ou sem *prompt*, aumentou sutilmente o comportamento de reciclagem. Padrões culturais que podem explicar o resultado inesperado foram discutidos. As pesquisas de Frazer e Leslie (2014) e de Miller et al. (2016) dão continuidade aos estudos da década de 1970 sobre a manipulação de eventos antecedentes e consequentes em ambiente natural para a redução do consumo

elétrico e reciclagem (Lehman & Geller, 2004). Porém, inesperadamente, os resultados não replicaram com a mesma intensidade os estudos anteriores. Tais resultados alertam para a importância de se levar em conta padrões culturais amplos que podem influenciar intervenções comportamentais pontuais (e.g., na década de 1970 a crise do petróleo foi um evento relevante, que pode ter gerado uma maior preocupação com a conservação ambiental).

Leeming et al. (2013) apresentaram um estudo de caso sobre a adaptação das operações de um hotel em torno da promoção de práticas sustentáveis. São descritas instalações tecnológicas, por exemplo, de sistemas de iluminação e ventilação mais eficientes e automáticos; o ensino e manutenção de programas comportamentais envolvendo reciclagem e compostagem; e o trabalho de disseminação das adaptações para residências e negócios da comunidade local por meio de palestras e mural de recados. Os autores relataram que as transformações geraram um negócio com impacto ambiental consideravelmente menor e, ao mesmo tempo, tornou o negócio mais rentável.

Camargo e Haydu (2016) utilizaram um análogo experimental da exploração de recursos naturais para investigar o efeito de *prompts*, *feedbacks*, e acurácia de instruções sobre o comportamento de extração de recursos naturais compartilhados em uma micro sociedade laboratorial. A depender do grupo e do arranjo experimental, os participantes tinham acesso visual à quantidade de recursos disponíveis, ou recebiam *feedback* sobre o desempenho do grupo, com alertas para níveis de consumo não sustentáveis. Por fim, quando um novo integrante era introduzido, os participantes veteranos o instruíam sobre o funcionamento do jogo. O grupo que recebeu *feedbacks* manteve um nível sustentável de consumo por mais tempo que os demais e também transmitiu um maior número de regras acuradas. Tal resultado permite uma análise experimental mais detalhada do consumo de recursos compartilhados e também indica possíveis variáveis a serem manipuladas por pesquisas aplicadas (i.e., *feedback* e instruções acuradas).

As pesquisas de Leeming et al. (2013) e de Camargo e Haydu (2016) demonstram como é possível avançar no entendimento dos processos básicos envolvidos na promoção de comportamentos pró-ambientais em contexto laboratorial e também aplicar os conhecimentos já disponíveis (tanto da Análise do Comportamento quanto de outras disciplinas) para promover práticas ambientalmente e comercialmente sustentáveis. Nesse sentido, as pesquisas avançam no reexame e expansão dos alvos de intervenção e na manutenção a longo-prazo de práticas pró-ambientais, respondendo aos desafios levantados por Lehman e Geller (2004).

Em resumo, os artigos analisados reexaminaram e expandiram conceitualmente e empiricamente os alvos das intervenções

comportamentais para promover comportamentos pró-ambientais (e.g., novas unidades de intervenção, atenção para consequências imediatas vs. atrasadas, análise experimental de variáveis críticas, promoção de flexibilidade psicológica). Eles também demonstraram uma maior preocupação dos analistas do comportamento em relação à manutenção a longo-prazo de comportamentos pró-ambientais (e.g., combinação entre *feedbacks*, instruções acuradas e utilização de reforçadores generalizados de baixo consumo, formação de comunidades intencionais). Além disso, os artigos também abordaram a importância da disseminação efetiva de estratégias de intervenções e pesquisa (e.g., por meio do uso de linguagem acessível, pela promoção de eventos comunitários e comerciais, aproximação gradual em comunidades intencionais). Apesar de tais avanços, a utilidade prática da maioria das propostas ainda carece de fundamento empírico e deixa lacunas importantes a serem preenchidas por futuras pesquisas.

Paralelamente ao escopo da presente pesquisa, avanços importantes ocorreram na Análise do Comportamento. Por exemplo, em 2010 foi publicada uma edição especial do periódico *The Behavior Analyst* focada na resposta humana às mudanças climáticas (Heward & Chance, 2010). A edição traz como texto principal um artigo do climatologista Lonnie Thompson, responsável por diversas pesquisas que apontam uma variação anormal nos níveis de temperatura da Terra durante o último século, em comparação com os séculos anteriores. A edição também conta com sete artigos selecionados por apresentarem possíveis intervenções fundamentadas na Análise do Comportamento para a promoção de ações pró-ambientais e de combate às mudanças climáticas. Interessante notar que os autores foram orientados a evitar jargões técnico-científicos, de forma a tornar a leitura acessível ao público amplo. Tal iniciativa pode ter um papel importante na disseminação do conhecimento produzido pela Análise do Comportamento, aumentando a interdisciplinaridade e afetando a proposição de práticas educacionais inovadoras e políticas públicas voltadas para a sustentabilidade socioambiental.

No Brasil, avanços também têm sido observados. Durante os últimos encontros anuais da Associação Brasileira de Psicologia e Medicina Comportamental (ABPMC), o tema sustentabilidade socioambiental tem recebido destaque. Em 2011, o encontro teve como tema “Comportamento Humano para um Desenvolvimento Sustentável” e a criação do *Prêmio ABPMC Sustentabilidade* para trabalho sobre a temática. Os encontros seguintes foram marcados pelo incentivo a ações pró-ambientais, como a redução do uso de copos descartáveis e do consumo de energia elétrica. Os encontros de 2015 e 2016 tiveram os temas “Ciência do Comportamento para a Construção de um Futuro Sustentável” e “Ciência, Comportamento e Cultura para o Desenvolvimento Sustentável”, respectivamente, demonstrando a

preocupação da Associação em dar destaque para o tema. No XXV Encontro Anual, realizado em 2016, dois simpósios tiveram a sustentabilidade como temática central, agrupando as contribuições da área não somente em relação à promoção de comportamentos pró-ambientais específicos (e.g., reciclagem), mas também em relação a tópicos importantes ao desenvolvimento sustentável socioambiental, como segurança alimentar, educação inclusiva, igualdade de gênero, acesso à renda. Além disso, três trabalhos receberam o *Prêmio ABPMC Inovação e Sustentabilidade*, destacando contribuições de analistas do comportamento para a análise de políticas públicas, promoção de ações comunitárias e de educação voltada para o desenvolvimento sustentável. Em paralelo às iniciativas da ABPMC, vários grupos estão envolvidos na investigação teórica e empírica de variáveis culturais relevantes para promover práticas sustentáveis e comportamentos pró-ambientais (e.g., Dittrich, 2008, 2016; Gusso & Sampaio, 2011; Perossi & Carrara, 2012).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a última década, diversas iniciativas têm demonstrado a preocupação de analistas do comportamento com a investigação e promoção de práticas sustentáveis. Os artigos revisados representam uma expansão nos alvos de investigação e intervenção, uma busca pela manutenção das intervenções, e uma maior atenção à disseminação da pesquisa e intervenções da Análise do Comportamento para um público amplo. Tais posicionamentos apontam que os desafios levantados por Lehman e Geller (2004) têm sido encarados. Não obstante, para os interessados no tema, vários desafios continuam em aberto. As principais lacunas identificadas envolvem a condução de estudos empíricos fundamentados nas proposições teóricas, sem os quais não é possível avaliar a utilidade dos conceitos (Melo & de Rose, 2013), a ampliação de investigações empíricas cuidadosas sobre variáveis críticas em contexto laboratorial, e a aplicação dos conhecimentos já disponíveis em ampla escala.

A presente revisão, apesar de sua limitação quanto ao foco em um único periódico e ao período relativamente curto de análise (12 anos), pode servir como um panorama da área para guiar pesquisadores, estudantes e audiências interessadas na busca por variáveis e estratégias relevantes para a promoção da sustentabilidade socioambiental. Afinal, ao buscá-la, podemos melhorar nossa qualidade de vida, combater condições ambientais adversas, e ocuparmos uma posição privilegiada para escolhermos como viver o futuro.

REFERÊNCIAS

Alavosius, M., & Mattaini, M. A. (2011). Behavior analysis, sustainability, resilience and adaptation (Editorial). *Behavior and Social Issues*, 20, 1-5. doi: 10.5210/bsi.v20i0.3782

- Biglan, A. (2009). Increasing psychological flexibility to influence cultural evolution. *Behavior and Social Issues*, 18, 15–24.
- Bradley, & Poling, A. (2010). Defining delayed consequences as reinforcers: Some do, some don't, and nothing changes. *The Analysis of Verbal Behavior*, 26, 41-49.
- Camargo, J., & Haydu, V. B. (2016). Fostering the sustainable use of common-pool resources through behavioral interventions: An experimental approach. *Behavior and Social Issues*, 25, 61–76. doi: 10.5210/bsi.v.25i0.6328
- CMMAD - Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (1991). *Nosso futuro comum*. Rio de Janeiro: Editora da Fundação Getúlio Vargas.
- Diamond, J. (2012). *Colapso: Como as sociedades escolhem o fracasso ou o sucesso*. São Paulo: Editora Record.
- Dittrich, A. (2008). Sobrevivência ou colapso? B. F. Skinner, Jared Diamond e o destino das culturas. *Psicologia: Reflexão e Crítica*, 21, 252-260. doi: 10.1590/S0102-79722008000200010
- Dittrich, A. (2016). Ecologia e economia: Problemas éticos contemporâneos a partir de um ponto de vista behaviorista radical. *Psicologia USP*, 27, 450–458. doi: 10.1590/0103-656420150026
- Foxall, G. R., Oliveira-Castro, J. M., James, V. K., Yani-de-Soriano, M. M., & Sigurdsson, V. (2006). Consumer behavior analysis and social marketing: The case of environmental conservation. *Behavior and Social Issues*, 15, 101–124.
- Frazer, P., & Leslie, J. (2014). Feedback and goal-setting interventions to reduce electricity use in the real world. *Behavior and Social Issues*, 34, 20–34. doi: 10.5210/bsi.v.23i0.4324
- Geller, E. S., Farris, J. C., & Post, D. S. (1973). Prompting a consumer behavior for pollution control. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 6, 367–376. doi: 10.1901/jaba.1973.6-367
- Grant, L. K. (2010). Sustainability: From excess to aesthetics. *Behavior and Social Issues*, 19, 7-47. doi: 10.5210/bsi.v19i0.2789
- Grant, L. K. (2014). Insatiability: Part of the problem or part of the solution? *Behavior and Social Issues*, 23, 52–67. doi: 10.5210/bsi.v.23i0.5346
- Gusso, H. L., & Sampaio, A. A. S. (2011). Sustentabilidade e aquecimento global: A análise do comportamento pode ajudar? *Boletim Contexto-ABPMC*, 34, 10-18.
- Hayes, S. C., & Cone, J. D. (1977). Reducing residential electrical energy use: Payments, information, and feedback. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10, 425–435. doi: 10.1901/jaba.1977.10-425
- Heward, W. L., & Chance, P. (Eds.). (2010). The human response to climate change: Ideas from behavior analysis [Special section]. *The Behavior Analyst*, 33, 145–206.

- Hirsh, J. L., Costello, M. S., & Fuqua, R. W. (2015). Analysis of delay discounting as a psychological measure of sustainable behavior. *Behavior and Social Issues, 24*, 187–202. doi: 10.5210/bsi.v24i0.5906
- Kohlenberg, R., Phillips, T., & Proctor, W. (1976). A behavioral analysis of peaking in residential electrical-energy consumers. *Journal of Applied Behavior Analysis, 9*, 13-18. doi: 10.1901/jaba.1976.9-13
- Leeming, E., Hansen, D., Alavosius, M., & Reimer, D. (2013). Sustainability in the field: Lake Tahoe hospitality and environmental protection. *Behavior and Social Issues, 22*, 21–39. doi: 10.5210/bsi.v22i0.4116
- Lehman, P. K., & Geller, E. S. (2004). Behavior analysis and environmental protection: Accomplishments and potential for more. *Behavior and Social Issues, 13*, 13-32. doi: 10.5210/bsi.v13i1.33
- Luke, M., & Alavosius, M. (2012). Impacting community sustainability through behavior change: A research framework. *Behavior and Social Issues, 21*, 54-79. doi: 10.5210/bsi.v21i0.3938
- Mattaini, M. A. (2016). Editorial: We are not powerless. *Behavior and Social Issues, 25*, 1–3. doi: 10.5210/bsi.v25i0.7301
- Melo, C. M., & de Rose, J. C. C. (2013). The concept of culture in skinnerian radical behaviorism: Debates and controversies. *European Journal of Behavior Analysis, 14*, 321–328. doi:10.1590/S0102-3772201200010001
- Miller, N. D., Meindl, J. N., & Caradine, M. (2016). The effects of bin proximity and visual prompts on recycling in a university building. *Behavior and Social Issues, 25*, 4–10. doi: 10.5210/bsi.v25i0.6141
- Nações Unidas (1972). *Declaration of the United Nations Conference on the Human Environment*. Disponível em: <http://www.unep.org/Documents.Multilingual/Default.asp?documentid=97&articleid=1503>
- Newsome, W. D., & Alavosius, M. (2011). Toward the prediction and influence of environmentally relevant behavior: Seeking practical utility in research. *Behavior and Social Issues, 20*, 44-71. doi: 10.5210/bsi.v20i0.3234
- Perossi, G. R., & Carrara, K. (2012). Por que funcionam limitadamente campanhas e programas de conservação de água? Uma análise comportamental. *Interação em Psicologia, 16*, 199-210.
- Powers, R. B., Osborne, J. G., & Anderson, E. G. (1973). Positive reinforcement of litter removal in the natural environment. *Journal of Applied Behavior Analysis, 6*, 579–586. doi: 10.1901/jaba.1973.6-579
- Sanguinetti, A. (2012). The design of intentional communities: A recycled perspective on sustainable neighborhoods. *Behavior and Social Issues, 21*, 5-25. doi: 10.5210/bsi.v21i0.3873
- Skinner, B. F. (1953). *Science and Human Behavior*. New York: Macmillan.
- Todorov, J. C. (2010). On global warming and local indifference: behavioral analysis of what persons can do about their own near environment. *Behavior and Social Issues, 19*, 48-52. doi: 10.5210/bsi.v19i0.3223
- Witmer, J. F., & Geller, E. S. (1976). Facilitating paper recycling: Effects of prompts, raffles, and contests. *Journal of Applied Behavior Analysis, 9*, 315–322. doi: 10.1901/jaba.1976.9-315

Submetido em 14/04/2014

Aceito em 14/03/2017