

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO SUL
FACULDADE DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS ECONÔMICAS E RELAÇÕES
INTERNACIONAIS**

JÁCSON ADRIANO KEHL

**ECONOMIA COMPORTAMENTAL E A CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

Porto Alegre

2015

JÁCSON ADRIANO KEHL

**ECONOMIA COMPORTAMENTAL E A CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

Trabalho de conclusão submetido ao
Curso de Graduação em Economia, da
Faculdade de Ciências Econômicas da
UFRGS, como quesito parcial para obtenção
do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Orientador: Prof. Dr. Sergio Marley Modesto
Monteiro

Porto Alegre

2015

JÁCSON ADRIANO KEHL

**ECONOMIA COMPORTAMENTAL E A CONSERVAÇÃO
DO MEIO AMBIENTE**

Trabalho de conclusão submetido ao
Curso de Graduação em Economia, da
Faculdade de Ciências Econômicas da
UFRGS, como quesito parcial para obtenção
do título Bacharel em Ciências Econômicas.

Aprovado em: Porto Alegre, ____de_____de 2015.

Prof. Dr. Sergio Marley Modesto Monteiro - Orientador

UFRGS

Prof. Dr. Sabino da Silva Pôrto Jr.

UFRGS

Prof. Dr^a. Rumi Regina Kubo

UFRGS

RESUMO

Questões envolvendo problemas ambientais, principalmente os desastres, seguidamente são a pauta de noticiários ao redor do mundo. Os atuais instrumentos para combate às externalidades e diminuição destes problemas, aí incluem-se a regulação, a taxação, as cotas de emissão, entre outros, parecem não influenciar todas as mudanças esperadas. A economia comportamental, por sua vez, está ganhando força e apresenta-se como uma nova possibilidade para a correção destes problemas. Este trabalho apresenta as principais críticas e limitações dos métodos econômicos clássicos para melhora dos índices ambientais, assim como apresenta um novo e promissor método que está embasado nos princípios da economia comportamental: o *nudge*. Por fim, o trabalho apresenta casos em que este método foi utilizado para a melhora dos índices ambientais de questões envolvendo energia, água e tratamento do lixo.

Palavras-chaves: Falhas de mercado, Externalidades Ambientais, Economia Comportamental, Nudge, Vieses Cognitivos.

Classificação JEL: D03 Behavioral Microeconomics: Underlying Principles

ABSTRACT

Issues involving environmental problems, particularly disasters, constantly are the news agenda around the world. The current tools to combat externalities and decrease these problems, there include regulation, taxation, emission quotas, among others, not seem to influence all expected changes. Behavioural economics, in turn, is gaining momentum and is presented as a new possibility for correction of these problems. This paper presents the main criticisms and limitations of classical economic methods for improving the environmental indices, and presents a promising new method that is grounded on the principles of behavioral economics: the nudge. Finally, the paper presents cases where this method were used for the improvement of environmental indices issues involving energy, water and waste treatment.

Keywords: Market failures, environmental externalities, behavioral economics, Nudge, Cognitive Biases.

JEL Classification: D03 Behavioral Microeconomics: Underlying Principles

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	7
2	EFICIÊNCIA ECONÔMICA E EXTERNALIDADES AMBIENTAIS	9
2.1	Falhas de Mercado.....	9
2.2	Falhas de Mercado e as Externalidade Ambientais	12
2.3	A Alternativa de Persuasão.....	15
2.4	Conservação Ambiental no Brasil	17
3	A ECONOMIA COMPORTAMENTAL.....	20
3.1	Os Dois Sistemas Mentais	22
3.1.1	Sistema 1 – Automático.....	22
3.1.2	Sistema 2 – Racional.....	23
3.2	Troca de chave de Sistemas.....	25
3.3	Nudge.....	26
3.3.1	Ancoragem	28
3.3.2	Disponibilidade	28
3.3.3	Representatividade.....	29
3.3.4	Otimismo e Excesso de Confiança	29
3.3.5	Ganhos e Perdas.....	30
3.3.6	Viés do Status Quo.....	31
3.3.7	Enquadramento	31
3.4	Vieses, Arquitetura de Escolha e a Questão Ambiental	32
3.5	Processo para o desenvolvimento de um nudge	34
3.6	Nudge Units	35
4	CASOS DE NUDGE: Melhorando os Índices Ambientais e Corrigindo Externalidades.....	37
4.1	Energia.....	39
4.2	Água.....	45
4.3	Lixo.....	50
5	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	52
	REFERÊNCIAS.....	55

1 INTRODUÇÃO

A preocupação com a preservação ambiental não é nenhuma novidade no cenário mundial. Após a realização da Conferência de Estocolmo na Suécia, em 1972, que foi uma tentativa de melhorar a relação homem-meio ambiente, uma série de atos com a mesma finalidade foi promovida. Dentre estes podemos destacar a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança Climática, vinte Conferências das Nações Unidas sobre as Mudanças Climáticas realizadas pela convenção citada acima, e o famoso Protocolo de Quioto.

No Brasil, apesar de o primeiro Código Florestal datar de 1934, a preservação ambiental não tinha assumido papel importante até a Conferência de Estocolmo. Este momento pode ser considerado o ponto de transição entre um período de pouca importância dada ao tema e um período em que a preservação ambiental passa a ter um papel importante na política mundial. Dentre as diversas ações adotadas no Brasil desde então podemos destacar a criação da Secretaria Especial do Meio Ambiente, que posteriormente deu origem ao Ministério do Meio Ambiente, a referência às questões ambientais na Constituição Brasileira de 1988, a criação do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (IBAMA), a criação do Fundo Nacional de Meio Ambiente (FNMA), entre outras.

Após 45 anos de preocupação e políticas ambientais, o problema não está totalmente solucionado. Os instrumentos econômicos clássicos de combate às externalidades e, principalmente, de correção aos problemas ambientais, como a taxação e a regulação, parecem não apresentar um resultado tão positivo quanto o esperado.

Entre os novos métodos e possibilidades disponíveis, a economia comportamental e, em especial, o *nudge* oferece alternativas de baixo custo e apresentam experiências iniciais promissoras. Por *nudge* entende-se métodos que utilizam arquitetura de escolha, visando alterar/corrigir o comportamento humano e suas falhas cognitivas de modo que estas influências sejam fáceis de serem evitadas, sem aplicar nenhum tipo de proibição.

Este trabalho tem por objetivo apresentar o *nudge* como um instrumento para lidar com problemas ambientais e expor algumas de suas aplicações a partir de experiências em que ele foi utilizado.

O trabalho está dividido em 5 capítulos, sendo o primeiro dedicado a esta introdução. O segundo capítulo apresentará as principais falhas de mercado envolvendo as questões ambientais e os métodos atualmente utilizados para a correção destas falhas. O terceiro capítulo apresentará os conceitos básicos da economia comportamental e o método de *nudge*. No quarto capítulo serão apresentados alguns casos em que *nudges* foram utilizados e os resultados de sua aplicação. O capítulo final do trabalho é dedicado às considerações finais.

Para a seleção de casos a serem apresentados, foi feita uma seleção a partir de revistas voltadas à escolha do consumidor, psicologia e economia comportamental através do Portal de Periódicos da CAPES.

2 EFICIÊNCIA ECONÔMICA E EXTERNALIDADES AMBIENTAIS

Boa parte dos estudos em economia são baseados nos conceitos de equilíbrio e de eficiência. Assumir que demanda e oferta se equilibram através do livre mercado facilita a pesquisa sobre os fenômenos econômicos. Através deste equilíbrio é possível determinar quanto produzir e quem ficará com o que foi produzido. Porém este equilíbrio nem sempre ocorre, tendo em vista que o mercado não é perfeito, e diversas falhas são encontradas.

Um mercado é considerado eficiente quando maximiza os excedentes do produtor e do consumidor em uma transação. Uma alocação Pareto-eficiente, portanto, é uma situação em que ninguém consegue aumentar seu bem-estar sem que o bem-estar dos outros agentes seja reduzido.

Segundo a teoria econômica, esta situação de eficiência é alcançada em um mercado competitivo através apenas das relações de troca entre os agentes, sem que nenhuma intervenção seja feita. Nas palavras de Adam Smith, é uma “mão invisível” que irá alocar automaticamente os recursos de maneira eficiente, sem a necessidade de um controle regulador. A eficiência de mercado e o equilíbrio são conceitos realmente válidos, que claramente facilitam a análise econômica. Entretanto, a teoria econômica também considera a existência de falhas de mercado, descrevendo situações em que o mercado competitivo não é eficiente.

2.1 Falhas de Mercado

As falhas de mercado, segundo Pindick e Rubinfeld (2010), correspondem a uma situação na qual os mercados reais não funcionam tal qual o modelo de mercado idealizara diante da ideia de eficiência econômica. Estas falhas, portanto, motivam a intervenção a fim de se buscar uma maior eficiência.

Dentre as principais falhas de mercado, podemos citar aquelas geradas pelo poder de mercado das empresas. Esta falha de mercado ocorre quando um produtor ou uma pequena quantidade de produtores possui um grande poder de mercado. São os casos de monopólio e de oligopólio, nos quais as empresas reconhecem sua influência no preço e operam em um ponto em que o preço é

maior e a quantidade menor do que em concorrência perfeita, visando maximizar seu lucro. Com esta posição assumida pela empresa, ela está aumentando seu excedente enquanto diminui o excedente dos consumidores. De modo geral, o monopólio/oligopólio gera um ônus na economia como um todo. Esse ônus é a produção perdida com o preço de monopólio em relação ao de concorrência perfeita. (VARIAN, 2012)

Uma segunda causa de falhas de mercado é a existência de informações incompletas, ou imperfeitas. Segundo Pindick e Rubinfeld (2010), as informações assimétricas referem-se ao caso em que compradores e vendedores possuem informações diferentes sobre uma transação. Como os agentes buscam sempre maximizar o seu excedente, em certos momentos informações podem ser omitidas visando aumentar o bem-estar de quem possui informações privilegiadas em relação aos demais agentes.

Além da informação assimétrica, também pode ocorrer o caso de informações ausentes ou incompletas para todo o mercado. Em vez de um agente buscar benefício próprio ao omitir informações, todos os agentes são prejudicados pela indisponibilidade de informações. Informações futuras de prazo mais longo geralmente são muito difíceis de serem previstas e são um exemplo de informações indisponíveis.

Uma terceira falha de mercado é causada pelas externalidades. Segundo Varian (2012), a principal característica das externalidades é que há alguns bens com os quais as pessoas se importam, mas não há um mercado ou preço definido para estes. É esta falta de mercados para externalidades que causa os problemas, ou falhas. Se houver externalidades, o mercado não apresentará necessariamente uma alocação eficiente no sentido de Pareto, pois não estará levando em conta um importante custo/impacto para os indivíduos.

Uma externalidade de produção, por exemplo, é encontrada quando além dos custos privados, visíveis para a empresa, há custos sociais que não são contabilizados. Muitas vezes, esses custos sociais não são visíveis pois certos bens não têm seus direitos de propriedade bem definidos. Dizemos que a externalidade foi internalizada quando há uma redistribuição dos direitos de propriedade de forma a englobar os custos sociais. (VARIAN, 2012)

As questões envolvendo externalidades são fortemente relacionadas aos direitos de propriedade. A indefinição sobre estes direitos gera falhas de mercado, e não só pelo fato de as pessoas utilizarem/disputarem bens com propriedade imprecisa. Há, por exemplo, a utilização em excesso de bens comuns.

Esta utilização em excesso de bens comuns (que são excludentes, mas rivais) foi descrita por Garrett Hardin como “Tragédia dos comuns” em 1968. Esta expressão simboliza a degradação do meio ambiente quando os indivíduos sobreutilizam os recursos escassos da natureza. Posteriormente, este modelo proposto por Hardin foi elaborado através de teoria dos jogos com um dilema do prisioneiro. Este é um jogo não cooperativo onde todos os jogadores possuem informações perfeitas, porém, a comunicação não é possível. Paralelamente, Mancur Olson argumenta que indivíduos racionais e com interesses próprios não irão atingir seus interesses comuns, a não ser que o número de indivíduos seja muito pequeno. Estes três modelos levam a proposição de que um controle central é necessário para evitar a tragédia dos comuns. (OSTROM, 1999)

Além desta utilização em excesso de bens comuns, os bens públicos geram outra falha que prejudica a eficiência do mercado. Segundo Pindick e Rubinfeld (2010), bens públicos são bens que são não exclusivos e não disputáveis (não rivais); isto quer dizer que o custo marginal de provê-los para um consumidor adicional é zero, e as pessoas não podem ser excluídos de seu consumo. A característica desses bens de serem não excludentes dá a oportunidade de algumas pessoas se aproveitarem do consumo de outras. Como os benefícios estão presentes a todos os usuários, alguns agentes atuarão como caronas (*free-riders*), não pagando pelo usufruto de certos bens e seus benefícios.

Ao buscar o nível eficiente de uma mercadoria, se avalia o nível de benefício marginal recebido pelo consumidor igualado ao custo marginal de produção, este ponto sendo o equilíbrio parcial. No caso dos bens públicos, entretanto, devemos analisar o benefício de uma unidade adicional para todos os usuários deste bem. E é a partir desta soma de demandas individuais que se encontraria a oferta eficiente de bens públicos.

2.2 Falhas de Mercado e as Externalidade Ambientais

As externalidades no meio ambiente são muito conhecidas e debatidas no cenário mundial atualmente. Estas são muito divulgadas nos meios de comunicação e são de fácil percepção para a população. Questiona-se a possibilidade de manter ou até aumentar os atuais níveis de produção sem prejudicar ainda mais o meio ambiente.

Para se combater/corriger estas externalidades, estão sendo usados principalmente dois instrumentos econômicos, as políticas de comando e controle e os incentivos econômicos. Estes instrumentos que visam a preservação ambiental, têm apresentado resultados positivos, mas mesmo assim, ainda são controversos e convivem com muitas críticas (MACEDO, 2002).

As políticas de *comando e controle* consistem em uma regulação direta, com base em instrumentos como a imposição de limites legais de poluição, controles de processos produtivos, períodos de exploração, entre outros. Essas políticas utilizam multas e penalidades para as empresas que ultrapassem o índice estabelecido de poluentes. Estes métodos são muito utilizados no cenário nacional e mundial.

Apesar de terem muita visibilidade e bastante apoio da opinião pública, estes métodos ainda convivem com críticas ao dar pouca liberdade aos agentes econômicos e prejudicar a livre concorrência, aumentando os custos de entrada no mercado. Fora isso, o controle é uma atividade muito difícil e cara de ser implementada, prejudicando a aplicação mais abrangente e a efetividade deste método (MACEDO, 2002)

Os incentivos econômicos, por sua vez, baseiam-se na ideia de incluir os custos gerados pelas externalidades na produção dos bens. Há diversas formas de incluir estes custos nos custos de produção, entre elas, a concessão de subsídios quando há externalidades positivas, ou então a cobrança de taxas/tarifas quando há externalidades negativas.

A teoria dos impostos de Pigou é o grande exemplo destes incentivos. Segundo Mankiw (2014), o imposto de Pigou, ou imposto corretivo em suas

palavras, é um imposto destinado a induzir os agentes privados a considerar os custos sociais que surgem a partir de uma externalidade negativa. Este tipo de incentivo é preferível às regulações na visão da maioria dos economistas, pois podem reduzir a poluição a um custo menor para a sociedade.

Enquanto os limites são iguais para todas as empresas, os impostos favorecem empresas com melhores métodos de controle da poluição. Além disso, os impostos servem como incentivos para as empresas reduzirem a sua quantidade de poluição emitida além dos limites impostos pela regulamentação e também podem servir de incentivos à inovação tecnológica de preservação.

Esta é uma ótima política pública de proteção do meio ambiente. Entretanto, continua convivendo com críticas, como a dificuldade de mensuração dos impactos ambientais, o que dificulta a mensuração do imposto ótimo. Essa dificuldade está fortemente relacionada com as falhas de mercado citadas anteriormente. Os direitos de propriedades mal definidos não deixam claro o quanto terceiros estão sendo afetados. Pessoas também se prevalecem dos bens públicos, consumindo-os em excesso, e tornando a resolução difícil devido à quantidade de pessoas interessadas. E por último, as informações e impactos que só se farão visíveis no futuro.

Estas críticas aos instrumentos econômicos, como dificuldade de mensuração e a falta de liberdade dos agentes possivelmente são o maior entrave para se buscar um maior envolvimento da população mundial em relação à preservação do meio ambiente. Há uma série métodos visando uma maior qualidade do meio ambiente, mas todos contam com alguma barreira para uma maior aceitação/receptividade da população.

Mecanismos como a regulação e os incentivos econômicos, apesar de apresentarem resultados melhores do que os resultados encontrados no livre mercado sem nenhum tipo de intervenção, ainda oferecem resultados insuficientes. Outra possibilidade é a aplicação conjunta dos métodos de regulação e de incentivos, de modo a utilizar as vantagens de ambos os métodos.

Segundo Varian (2012, p.684), “Se os direitos de propriedade estiverem bem definidos e se houver mecanismos que permitam a negociação entre as pessoas, elas poderão negociar seus direitos de produzir externalidades de mesma forma que trocam direitos de produzir e consumir bens comuns. ”

Este seria um artifício visando criar um mercado para as externalidades, com métodos baseados em cotas e limites. Deste modo, os agentes poderiam negociar segundo suas necessidades e capacidade de lidar com as externalidades. Por exemplo, uma empresa com maior desenvolvimento tecnológico pode produzir com menos impactos ambientais e vender suas cotas a outras empresas que não possuem a mesma condição.

Um exemplo comum de política conjunta é o mercado de permissões transferíveis para emissões. Sob este sistema, cada empresa recebe uma permissão de emissões de poluentes em uma quantidade específica (método de comando e controle). Se esta empresa não utilizar toda a sua capacidade de emissão, poderá vender esta diferença a outras empresas que necessitam de permissões extras (incentivo econômico para diminuir os níveis de poluição).

Segundo Thaler e Sunstein (2012, p. 187):

In the pollution context, people who reduce their pollution below a specified level are allowed to trade their “emissions rights” for cash. In one stroke, such a system creates market-based disincentives to pollute and marketbased incentives for pollution control. Such a system also rewards rather than punishes technological innovation in pollution control, and does so with the aid of private markets. Trading systems, based on market principles, are proving increasingly popular at the international level. The Kyoto Protocol, designed to control greenhouse gases, contains a trading mechanism specifically designed to decrease the costs of emissions reductions.¹

¹ Tradução do autor: “No contexto da poluição, pessoas que reduzem a sua poluição abaixo de um determinado nível têm permissão de negociar suas “permissões de emissão” por dinheiro. De um lado, um sistema assim cria desincentivos baseados no mercado para poluir e cria incentivos baseados no mercado para controle de poluição. Um sistema assim também recompensa ao invés de punir inovação tecnológica em controle de poluição, e faz isso com a ajuda de mercados privados. Sistemas de negociação, baseados em princípios de mercado,

Um fato marcante em relação a este instrumento de preservação data do início desta onda de preocupação com as questões ambientais no final dos anos 1990 e começo dos anos 2000. Como destacam os autores, o Protocolo de Quioto, assinado em 1997 por 175 países, teve como destaque a criação dos mercados de cotas de carbonos. A União Europeia é um outro exemplo de uso de políticas envolvendo limites de poluição, com um sistema de cotas de emissões que cobre aproximadamente 50% das mesmas (FALEY, 2010).

Nos Estados Unidos, há um órgão responsável por formular e aplicar regulamentos de preservação do meio ambiente. A EPA (Environmental Protection Agency) desenvolve diversas formas de regulações, variando conforme as indústrias que serão afetadas e tecnologias alternativas que poderiam ser adotadas, buscando a melhora das condições ambientais, ponderados os custos e benefícios de tais controles.

A aplicação conjunta dos instrumentos apresenta resultados significativos, provavelmente mais eficientes do que a aplicação separada, mas os problemas, entretanto, continuam. A dificuldade de mensuração e as restrições ao mercado, por exemplo, continuam existindo.

2.3 A Alternativa de Persuasão

A preocupação ambiental não é algo muito antigo, sendo que as primeiras referências a este respeito começaram a surgir na metade do século XX, com a publicação de alguns livros, a exemplo de "*Primavera Silenciosa*" de Rachel Carson, publicado em 1962; e com a realização de eventos e conferências destinadas a tratar do tema, como a Conferência de Estocolmo em 1972.

Em uma época em que a proteção ambiental está constantemente em pauta, com diversas conferências e acordos internacionais, notícias relacionadas a problemas com o meio ambiente levantam questionamentos sobre a efetividade dos métodos que vêm sendo utilizados.

estão se mostrando cada vez mais populares em nível internacional. O Protocolo de Quito, projetado para controlar os gases de efeito estufa, contém um mecanismo de troca projetado especificamente para reduzir os custos de redução de emissões. "

Como já mencionado anteriormente, as políticas de preservação ambiental mais utilizadas no mundo, mesmo apresentando resultados positivos, vêm sendo questionadas quanto os seus limites e pontos fracos. Entre estes limites, podemos destacar que a política de Comando e Controle não dá incentivo algum para os agentes melhorarem suas políticas ambientais. Na verdade, ocorre o contrário, os agentes se sentem incentivados a continuar com seu comportamento, dada a característica de que os agentes buscam consumir o máximo a que eles têm direito (“quanto mais melhor”). E como a quantificação dos níveis de poluição aceitáveis é muito difícil de ser feita, mais esta política é prejudicada.

Os incentivos econômicos, por sua vez, dão mais liberdade aos agentes para adaptarem suas necessidades (isto facilita a entrada de novas empresas no mercado, melhorando a competitividade). Além disso, os membros do mercado possuem o incentivo monetário para reduzir seus níveis de poluição ou então realizar inovações buscando maior eficiência na questão ambiental. Mas esta política também conta com a dificuldade de mensuração de qual é o valor que deve ser internalizado ao custo de produção das empresas.

Tendo em vista todas estas dificuldades, será apresentada uma solução econômica alternativa para a preservação ambiental. Não consistirá no desenvolvimento de uma nova ideia/concepção de combate às externalidades, mas a apresentação de métodos ainda pouco difundidos e utilizados. Diferentemente do que foi visto anteriormente, esta nova alternativa não irá focar majoritariamente no setor produtivo. O foco começará no consumidor final buscando uma mudança de comportamento ou pelo menos maior conscientização ambiental, fazendo uso dos conceitos da economia comportamental, e mais especificamente, do *nudge*.

Os métodos de economia comportamental são métodos que visam principalmente a correção da dificuldade/falta de informações para que os demandantes estejam livres de vieses na hora de sua escolha, e assim, através de escolhas mais sustentáveis do ponto de vista ambiental, possam influenciar a oferta de produtos e serviços com um maior apelo ambiental.

Tais métodos serão discutidos mais profundamente no próximo capítulo e representam uma aproximação entre a economia e a psicologia, principalmente no que tange à tomada de decisão. Através deles, é possível analisar o porquê de algumas externalidades acontecerem e, assim, tentar corrigi-las ou então mitigar seus impactos.

2.4 Conservação Ambiental no Brasil

O Brasil, sempre um dos pioneiros em questões envolvendo o meio ambiente, possui uma série de políticas que são exemplo mundial em preservação e incentivos econômicos. O país foi sede de uma das primeiras Conferências das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento que aconteceu na cidade do Rio de Janeiro em junho de 1992. A Rio-92, como ficou conhecida, contou com a participação de 172 países, 108 chefes de estados e 2400 representantes da sociedade civil. Este evento deu origem a uma série de documentos que buscavam alinhar o combate aos principais problemas ambientais mundiais. Entre estes documentos destacam-se a “Declaração do Rio sobre o Meio Ambiente” (conjunto de 27 princípios para guiar os países nas suas políticas de desenvolvimento sustentável), a “Agenda 21” (programa de transição para o desenvolvimento sustentável inspirado no relatório Brundtland, que fornece uma espécie de roteiro para organizar o debate sobre o desenvolvimento sustentável) e a “Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC).” Este último, que provavelmente é o mais importante de todos, foi assinado na Rio-92, entrou em vigor em 1994, e demonstra a preocupação com o sistema climático e como este é afetado por atividades humanas. (RADAR RIO+20, 2011).

Posteriormente, o Brasil voltou a ser sede de uma Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. Novamente no Rio de Janeiro, a Rio+20, contou com a presença de 192 países no ano de 2012. Esta objetivava recuperar a preocupação com a preservação ambiental, após a crise econômica de 2008 e os fracos resultados da ONU na Conferência das Partes

da Convenção sobre Mudanças Climáticas (COP 15)². Esta conferência foi proposta pelo então presidente Lula em 2007, mostrando a preocupação do país com as questões ambientais.

E não são apenas os eventos e debates sobre o meio ambiente que tornam o Brasil um pioneiro em questões ambientais. Diversas políticas elaboradas aqui servem de exemplo para todo o mundo. Uma iniciativa muito elogiada destas políticas é o ICMS Ecológico, implementado no estado do Paraná em 1991, e que serviu de exemplo a todos os demais estados da federação brasileira. Hoje, todos possuem algo semelhante à ideia original do Paraná e o modelo já foi alvo de pesquisas em alguns países. Segundo Faley (2010), que descreve duas propostas alternativas de “pagamento pelos serviços do meio ambiente”, sendo uma delas o ICMS Ecológico, o método aparentemente é muito bem-sucedido e viável.

Este instrumento consiste no repasse de verbas oriundas dos impostos estaduais para os municípios com base em índices ambientais. Na ideia original, uma lei foi implementada, na qual 5% das verbas do ICMS seriam repassadas aos municípios do estado em proporção às suas áreas de preservação ambiental (FALEY, 2010). Após isso, a ideia difundiu-se para os demais estados, e cada estado criou sua própria política. Embora existam variações, o principal índice utilizado continua sendo a quantidade de áreas de preservação ambiental.

Esta política se apresentou muito eficiente, elevando consideravelmente as áreas de preservação em praticamente todos os estados brasileiros (no Paraná, desde o início do projeto, houve um aumento de 160% das unidades de preservação, representando um aumento de 2500% de área preservada. Atualmente o Paraná possui 68 unidades de conservação ambiental, somando 1.205.632,0862 hectares de áreas conservadas. (PARANÁ, 2015)) e não lidando com a dificuldade de mensuração. É uma política simples, que se baseia na ideia de premiação para os municípios que mais protegem o meio ambiente, mas que não deixa de ser eficiente. Mas mesmo esta política apresentando um dos

² Conferência realizada em Copenhague, na Dinamarca, em dezembro de 2009. Este evento reuniu os líderes mundiais para discutir como reagir às mudanças climáticas e foi 15ª de uma série de conferências realizadas pela Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Mudança do Clima.

melhores resultados em nível mundial, também possui algumas limitações, entre elas, a limitação da arrecadação e os custos de se manter unidades de conservação, que podem tornar-se superiores ao valor dos repasses (FALEY, 2010).

Desta forma, novos instrumentos, como os métodos de economia comportamental que serão apresentados nos capítulos seguintes, viriam para somar aos métodos já utilizados e sem dúvida seriam bens aceitos em um país como o Brasil, que possui uma longa história de preocupação com meio ambiente.

3 A ECONOMIA COMPORTAMENTAL

A análise do comportamento humano sempre esteve intimamente ligada com a economia, principalmente buscando-se explicar as escolhas de compradores e vendedores. Por muito tempo, entretanto, não foi dada muita importância para a parte da análise mais próxima à psicologia. Enquanto se buscava um modelo de escolha do consumidor a partir de suposições de comportamento de um agente representativo, como no caso da teoria utilitarista, umas das principais no campo econômico, a utilização de conhecimentos produzidos por psicólogos, principalmente através de experimentos comportamentais em ambientes controlados, foi deixada de lado.

Como ressaltam Franceschini e Ferreira (2012), o estágio em que se encontrava o behaviorismo na época logo após os anos 1940 era insuficiente para análise econômica, dado que as atenções desta teoria estavam voltadas para sujeitos individuais em interações simplificadas em laboratório. Assim, portanto, não atendia à demanda econômica de entender o comportamento humano em relações sociais complexas.

Com o passar do tempo, os pressupostos de que os seres humanos buscavam a maximização da utilidade foi sofrendo com críticas. A diversidade humana é considerada muito grande para uma generalização como esta. As críticas a estes modelos foram ganhando força, o que permitiu uma nova aproximação de psicologia e economia já nos anos 1970. Assim, essa parceria entre as duas áreas começou a crescer de maneira mais consistente nos anos 1990, com a publicação de diversas revistas e jornais sobre o assunto. Estas publicações tinham como principais focos trocas e escolhas dos consumidores (FRANCESCHINI; FERREIRA, 2012).

Em 1974, Amos Tversky e Daniel Kahneman, dupla de psicólogos israelenses, o último sendo ganhador do Prêmio Nobel de Economia de 2002 por sua obra sobre tomada de decisão, publicaram um dos primeiros artigos sobre heurísticas e vieses de escolha. Estes autores já trabalhavam juntos há algum tempo descrevendo processos heurísticos de julgamento para a tomada de decisão e este trabalho foi uma espécie de compilação de dados já

publicados, e pode ser considerado um dos pioneiros para essa reconciliação da economia com a psicologia.

O trabalho é muito focado na questão de como os indivíduos tomam decisões e, principalmente, como utilizam “regras de bolso” para suas escolhas. Devido a estas regras, os indivíduos estariam deixando de lado conceitos estatísticos e racionais, explicitando que eles tomam muitas decisões baseados em “facilitadores” e “gatilhos” como representatividade, disponibilidade e ancoragem. Com uma série de exemplos experimentais foi demonstrado que as escolhas estatisticamente melhores são deixadas de lado em grande parte dos casos devido a vieses que estas heurísticas de escolha podem induzir.

Um dos exemplos clássicos dessas escolhas viesadas é o experimento do bibliotecário. No experimento um indivíduo é descrito da seguinte forma: “Steve é um sujeito tímido e retraído, muito prestativo, mas com pouco interesse nas pessoas ou no mundo real. De caráter dócil e organizado, busca sempre ordem e estrutura, e possui uma paixão pelo detalhe”. Em seguida foi questionada a provável ocupação de Steve na seguinte lista:

- Fazendeiro,
- Advogado,
- Bibliotecário.

Provavelmente a solução indicada será que Steve é um bibliotecário. Pode até ser que esta seja a resposta correta, mas estatisticamente a chance de Steve ser um bibliotecário é bem pequena, levando-se em conta que o número de fazendeiros e advogados no mundo é bem superior ao de bibliotecários (TVERSKY; KAHNEMAN, 1974).

O exemplo acima é utilizado ainda hoje para demonstrar que as características e dados que nos são dados exercem forte influência sobre nossas escolhas. Neste caso específico é demonstrado um viés que surge ao utilizar a representatividade como heurística para a tomada de decisão. Cada classe ou grupo de pessoas tem um conjunto de características que as representam, ou que chama atenção e acaba marcando as pessoas. O que se deve ter em conta é que a complexidade do comportamento humano não pode ser resumida a um

punhado de características como as descritas no exemplo acima. Buscar relações para facilitar a tomada de decisão é importante, mas sem esquecer de que isso não exclui as demais possibilidades.

Esse tipo de experimento foi sendo cada vez mais utilizado e replicado à medida que a economia comportamental foi ganhando espaço. Essas teorias evoluíram, novos vieses foram descritos e antigos foram complementados, mas a ideia central, de que existem vieses e falhas cognitivas exercendo grande influência nas escolhas das pessoas, permaneceu a mesma. Um dos grandes avanços da teoria comportamental é a ideia de que existem dois “sistemas” na mente humana, e devido a forma de agir ou pensar de cada um dos sistemas, acabam ocorrendo espaços para algumas falhas.

3.1 Os Dois Sistemas Mentais

Em psicologia, há uma descrição do cérebro humano como dotado de duas maneiras distintas de pensar, que seriam utilizadas/ativadas de acordo com a atividade que está sendo desenvolvida. Diversas nomenclaturas existem, mas as mais difundidas são Sistema Automático, ou Sistema 1 e Sistema Reflexivo, ou Sistema 2. Neste trabalho serão descritas as duas formas de pensar como Sistema 1 e 2.

3.1.1 Sistema 1 – Automático

Grande parte da população já se deparou com a situação em que após sair de casa já não tinha mais certeza se havia fechado as janelas, chaveado a porta ou desligado o fogão e teve que retornar para se certificar de que estava tudo em ordem. Quando chegou de volta a sua casa e notou que estava tudo bem, que não havia esquecido de nada, a pessoa certamente ficou se questionando em como tinha realizado tudo aquilo e não lembrava. Do mesmo modo, quando o telefone toca, a reação natural é atendê-lo com um saudoso cumprimento sem que fosse necessário pensar em que botão clicar. Esse foi o Sistema 1 agindo. Em operações como essas, banais e que são repetidas constantemente, praticamente não é preciso pensar ou avaliar o que está sendo feito. Elas ocorrem de forma automática, como que um reflexo.

Essa é a característica do Sistema 1. Ele opera de forma rápida e automática, respondendo a estímulos e requer pouco ou nenhum esforço e nenhuma percepção de controle voluntário. É importante frisar que, ao contrário do que parece, as operações do Sistema 1 não podem ser classificadas como simples. As operações automáticas desse Sistema são surpreendentemente complexas, como todas as outras, porém estas ocorrem sem a nossa percepção (KAHNEMAN, 2012).

Segundo Stanovich e West (2000), a quem Kahneman credita a criação da nomenclatura Sistema 1 e Sistema 2 em referência ao sistema dual de nosso cérebro, o Sistema 1 é caracterizado como associativo, automático, relativamente pouco demandante de capacidade cognitiva, relativamente rápido e adquirido através de biologia, exposição e experiência pessoal.

Além de mencionar Stanovich e West pelas suas contribuições à economia comportamental, Kahneman (2012) seguiu a mesma linha que esses autores ao descrever que essas respostas automáticas podem derivar de nossa natureza. Por exemplo, quando percebe-se que uma pessoa está triste ou raivosa simplesmente por suas reações; ou então de práticas prolongadas, que “treinam” o cérebro, como no caso dos cálculos mais simples (por exemplo, calcular o resultado de 2×2); ou então quando jogadores profissionais de basquete, durante uma partida movimentada, sabem como e quando arremessar a bola sem que precisem pensar ou “calcular” a distância e força para fazer cestas inacreditáveis.

3.1.2 Sistema 2 – Racional

O Sistema 2 pode ser descrito como sendo quase uma oposição ao Sistema 1. Enquanto o Sistema 1 é automático e rápido, o Sistema 2 é lento e exige um certo grau de esforço, variando conforme a atividade. Enquanto aquele é praticamente imperceptível e não exige concentração, este é utilizado “conscientemente”, até porque exige que o indivíduo se concentre na atividade que está exercendo.

Stanovich e West (2000) descreveram este Sistema como baseado em regras, analítico, controlado, demandante de capacidade cognitiva, relativamente lento e adquirido pela educação formal e cultural.

O Sistema 2 é, portanto, o responsável pelas atividades mentais mais laboriosas que precisam ser desenvolvidas. É ele o Sistema capaz de gerar séries de pensamentos ordenados e relacionados, ou então assumir o controle para dominar impulsos e associações do Sistema 1, quando necessário (KAHNEMAN, 2012).

Calcular 23×19 não é um processo fácil, e provavelmente seria necessária muita concentração e, talvez, um pedaço de papel e caneta para descobrir o resultado. Para alguém alcançar a solução deste problema, certamente precisará parar tudo o que estava fazendo para se concentrar nos cálculos, a não ser que se trate de um gênio da matemática.

Supondo uma peça de teatro em que nas poltronas de trás estão sentados dois jovens conversando sobre um assunto completamente alheio ao contexto do teatro. Para que se consiga prestar atenção na peça e não na conversa dos jovens, com certeza é necessário dedicar esforço e concentração extra a essa tarefa.

Esses casos são exemplos claros de quando o Sistema 2 está em ação. É possível sentir o empenho para cumprir uma tarefa. Isto enquanto ainda não se desistiu dela, pois nem sempre há capacidade e conhecimento para tudo o que é necessário realizar. Muitas pessoas já passaram pela situação em que foram realizar uma prova e, após um bom tempo tentando resolver as questões, resolveram “fechar os olhos” e escolher respostas aleatoriamente.

Chegar a esse ponto de desistir de “pensar” depende das capacidades e conhecimentos pessoais. Além das diferenças de educação cultural e formal que existem, que exercem grande influência sobre como e com que facilidade os pensamentos serão desenvolvidos, a capacidade de atenção pode ser um ponto crucial. Kahneman (2012, p. 32) destaca um exemplo claríssimo da importância e do uso da atenção: “Quando o motorista de um carro está ultrapassando um caminhão em uma pista estreita, por exemplo, os passageiros adultos muito

sensatamente param de falar. Eles sabem que distrair o motorista não é uma boa ideia, e também suspeitam que ele está temporariamente surdo e não vai ouvir o que dizem. ”

3.2 Troca de chave de Sistemas

A linha divisória entre os dois sistemas é muito tênue. Muito do que era responsabilidade do Sistema 2 já passou para o Sistema 1 enquanto fomos crescendo. Andar passou de algo extremamente complexo para algo que sequer é notado. O ato de falar a língua nativa também passou pelo mesmo procedimento.

Mas o inverso também é verdadeiro. Atividades que deixam de ser exercidas com regularidade também se tornam mais laboriosas. Muito disso ocorre porque as pessoas têm a possibilidade de melhorar suas respostas a certos estímulos através de treinamento. Assim, passam atividades que antes eram responsabilidade do Sistema 2 para os cuidados do Sistema 1. Do mesmo modo, a educação pode melhorar a performance do Sistema 2, fazendo com que as escolhas sejam baseadas em mais conhecimento teórico do que “achismo”. Essa é uma troca ou aprendizado de longo prazo.

Mas não só os conhecimentos e as responsabilidades de cada sistema no longo prazo são impactadas por essa divisão sutil. O dia-a-dia é uma constante avaliação de quais tarefas devem receber atenção extra e quais não. É como se houvesse uma série de interruptores alternando entre os dois sistemas a todo instante.

No dia-a-dia o sistema 2 é limitado. Não pode ser solicitado que ele exerça todas as tarefas, pois haverá uma sobrecarga mental. Como destaca Kahneman (2012), nessa situação de sobrecarga, o Sistema 2 protege a atividade mais importante, fazendo com que esta receba a maior parte da atenção, enquanto que as demais atividades vão sendo alocadas segundo a segundo. Deve haver, portanto, a confiança no Sistema 1 para que todas as atividades sejam concluídas. Dessa forma, é necessário estar em constante avaliação para que as atividades sejam desenvolvidas da melhor forma.

No cotidiano, para alterar as atividades entre o Sistema 1 e Sistema 2, existe uma chave, ou interruptor, chamada “atenção”. É possível selecionar quais demandas são consideradas mais importantes ou mais difíceis e dedicar mais ou menos atenção a essas atividades. É possível passar de uma concentração extrema, como naquelas situações em que pessoas falam/conversam e não recebem nenhuma resposta, pois a pessoa está focada demais na resolução de algum problema, para um momento de intuições e reações automáticas caso algo tire a atenção.

Suponha que um indivíduo trabalhe em uma financeira e esteja trabalhando em uma gigantesca planilha de dados que deve ser entregue em duas horas ao seu chefe. Esta é a análise de uma compra que pode fazer com que a empresa lucre milhões, ou, se algo sair errado, perca milhões. Para uma atividade como esta, o indivíduo com certeza dedica toda sua atenção e “entra na bolha” para que tudo corra bem e ele não cometa nenhum erro. No decorrer desta atividade, um alarme de incêndio soa repentinamente. Não há dúvida alguma de que este indivíduo, visando salvar a sua vida, sairá correndo instintivamente sem nem se lembrar das planilhas que estava elaborando. E não há quantidade de dinheiro que o faça agir diferente.

3.3 Nudge

Richard Thaler e Cass Sunstein são dois professores, o primeiro de economia da Universidade de Chicago e o segundo de direito da Harvard Law School, que ficaram mundialmente conhecidos por seu trabalho inovador chamado “*Nudge: Improving Decisions about Health, Wealth, and Happiness*” de 2008, no qual lançaram as ideias de *choice architecture*³ e *libertarian paternalism*⁴.

Arquitetura de escolha, ou *nudge*⁵, como ficou mais conhecido, é definido pelos autores como:

³ Tradução do autor: Arquitetura da Escolha

⁴ Tradução do autor: Paternalismo Libertário

⁵ O termo *nudge* em si pode ser traduzido como uma “cutucada”

*A nudge is any aspect of the choice architecture that alters people's behavior in a predictable way without forbidding any options or significantly changing their economic incentives. To count as a mere nudge, the intervention must be easy and cheap to avoid. Nudges are not mandates.*⁶ (THALER; SUNSTEIN, 2008, p. 6)

Este é, portanto, um método que busca alterar o comportamento humano, de um modo que seja fácil de ser evitado, sem nenhum tipo de proibição ou alteração dos sentidos econômicos. É um meio que busca direcionar as pessoas para escolhas melhores, principalmente do ponto de vista social, sem qualquer restrição à liberdade de escolha dos indivíduos.

O ponto de partida destes autores foi o mesmo dos principais pesquisadores de psicologia, escolha do consumidor e economia comportamental: os dois sistemas. Baseando-se no trabalho de Tversky e Kahneman de 1974 sobre heurísticas; ou como Thaler e Sunstein chamam, *rules of Thumb*⁷; os criadores do *nudge* avançaram nestas já demonstradas heurísticas de pensamento, estudando sete regras práticas com as quais os indivíduos tomam decisões:

- Ancoragem
 - Disponibilidade
 - Representatividade
 - Otimismo ou Excesso de Confiança
 - Ganhos ou Perdas
 - Viés do Status Quo
 - Enquadramento
- } Desenvolvidas por Tversky e Kahneman

Por diferentes motivos, a maioria das pessoas utiliza ou é influenciada por essas sete regras gerais quando vão fazer suas escolhas. Essas regras existem para auxiliar, facilitando o processo de tomada de decisão. Mas como nesses

⁶ Tradução do autor: "Nudge é qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altera o comportamento das pessoas de uma maneira previsível sem proibição de nenhuma opção ou alteração significativa nos incentivos econômicos. Para contar como um simples Nudge, a intervenção deve ser barata e fácil de ser evitada. Nudge não são ordens."

⁷ A tradução literal seria Regras do Polegar, mas pode ser entendido como "Regra Geral"

casos as pessoas não pensam profundamente, confiando nessas dicas do Sistema 1, elas acabam ficando suscetíveis a cometer algumas falhas que seriam facilmente percebidas se houvessem dedicado um pouco mais de atenção. O funcionamento das heurísticas será descrito a seguir, com base no que foi proposto por Thaler e Sunstein (2008) e alguns exemplos elaborados pelo autor.

3.3.1 Ancoragem

Este é um processo que também é chamado de ajustamento. Nele, as pessoas utilizam uma “âncora” conhecida para, a partir dela, fazer um ajuste e chegar ao resultado que desejam.

Como as pessoas se baseiam em pontos de referência que lhes são dados, a ancoragem funciona como uma ajuda para fazer a escolha. Ao serem questionadas sobre quantos economistas se formam por ano na UFRGS, a maioria das pessoas provavelmente pensará em quantas vagas são oferecidas por ano (um número mais conhecido e com maior divulgação) e a partir disto elaborar a resposta. Um exemplo clássico de como essa heurística é utilizada para influenciar as pessoas são os pedidos de doação. Quando os valores indicados para doação são maiores, as pessoas tendem a doar mais e é por isso que dificilmente se veem pedidos de doação sem pontos de referência (“doe o que puder”).

3.3.2 Disponibilidade

Esta é uma heurística que está muito relacionada à nossa lembrança e à acessibilidade de informações. Ou seja, à disponibilidade dos fatos na mente. Dessa forma, fatos recentes têm mais impacto sobre as escolhas do que fatos que ocorreram há muito tempo atrás.

Quando alguém próximo sofre um acidente de carro, as pessoas agem de forma muito mais cuidadosa, até receosa, nas próximas vezes que vão às ruas. A lembrança do acidente as deixa “em estado de alerta”. Como o passar do tempo, entretanto, é normal que novas preocupações entrem na mente e acidentes de carro deixem de ser uma preocupação com destaque.

Um evento, destacado pelos autores, que demonstra bem esta heurística é como o crescimento na contratação de seguros contra desastres naturais é afetado pelas experiências recentes, como os grandes furacões na América do Norte.

3.3.3 Representatividade

Esta heurística, segundo os autores, pode ser vista como uma heurística da similaridade. O exemplo mais clássico desta heurística é o exemplo do bibliotecário, que foi apresentado no começo deste capítulo. São buscados padrões, e sempre que uma escolha é apresentada, é buscado encaixá-la em um dos padrões pré-existentes.

Ao diminuir as amostras em pequenos grupos com características semelhantes as opções de escolhas também diminuem, tornando a tomada de decisão mais fácil. Por exemplo, ao buscar um filme para assistir e deparar com uma infinidade de opções é comum escolher um gênero que representa o gosto pessoal para facilitar a escolha. Isto não quer dizer que todos os filmes daquele gênero são bons, mas as experiências passadas fazem com que um padrão de filmes seja escolhido.

Acontece que não existe uma fórmula geral, e esses padrões nem sempre serão a escolha ótima. No exemplo dos filmes, são gostos pessoais que estão representados. Mas essa simplificação abrange quase todas as escolhas, como no exemplo da ocupação de Steve (o suposto bibliotecário), onde suas características induziram o pensamento de que ele se encaixava no padrão de bibliotecário, quando esta não é a opção lógica ao pensar em termos estatísticos.

3.3.4 Otimismo e Excesso de Confiança

Quando as apostas são altas, as pessoas tendem a ter um otimismo exacerbado. Thaler e Sunstein citam o fato de que nenhuma pessoa se casa pensando que irá se separar no futuro. Noivos que se casarão num futuro próximo têm uma característica em comum: praticamente todos, senão todos, pensam que viverão felizes para sempre, até que a morte os separe. Mas quando

são analisados os dados de divórcios, essa esperança não se concretiza para cerca de 50% dos casais.

A mesma heurística afeta jogadores de jogos de azar. Quem nunca ouviu histórias de um jogador de *poker* que estava com sorte a noite inteira, acumulando um bom montante de dinheiro, quando decidiu apostar tudo em uma mão mediana? Embora alguns pontos fora da curva existam, esse excesso de confiança já tirou uma bolada de diversos jogadores que relaxaram e se deixaram levar pelo otimismo, esquecendo das estatísticas do jogo.

Esta heurística leva escolhas equivocadas, influenciada pela exaltação do momento. Mas basta que alguma experiência ruim aconteça, como perder uma rodada no *poker*, que a pessoa volta ao estado de alerta e concentração. Desta forma, é possível dizer que esta heurística está fortemente ligada com outra já descrita anteriormente, a Disponibilidade. Como veremos mais adiante, é muito comum as heurísticas apresentarem essa aproximação, muitas vezes uma se sobrepondo à outra.

3.3.5 Ganhos e Perdas

Todo mundo adora os ganhos, mas as perdas é que exercem mais influências. Segundo os autores, perder algo deixa as pessoas duas vezes mais tristes do que ganhar a mesma coisa as deixa feliz. Embora seja extremamente difícil quantificar tristeza ou felicidade, é possível provar a preferência pela prevenção contra perdas do que a busca pelos ganhos.

Uma questão interessante é a variação que esses dois itens têm com diferentes personalidades. Há sempre aquelas pessoas amantes do risco, que investem em ativos de alto risco, vide crise de 2008, e aqueles que se contentam com uma poupança garantindo a inflação. É indiscutível, entretanto, que ninguém gosta de perder, e essa relação com as perdas e ganhos também exerce poder na nossa tomada de decisões.

O medo de perder, quando não influenciado pelo excesso de confiança, é uma das coisas que gera inércia. O receio de perder faz com que deixemos de arriscar, que fiquemos “parados”, no nosso padrão pré-definido ou *Status Quo*.

3.3.6 Viés do Status Quo

Status Quo tem origem no latim e representa a situação atual, ou, estado em que as coisas estão. Este é outra regra geral para a tomada de decisão que pode gerar inércia.

Embora tenha forte relação com a heurística anterior, esta é mais relacionada com a preguiça ou comodidade do que com ganhos ou perdas. Esta é aquela situação em que é pensado: “eu sempre fiz deste modo, não deve haver razões para mudar”, fazendo com que se permaneça numa situação sem realmente realizar uma avaliação. Os autores ressaltam que uma das causas dessa heurística é a falta de atenção e também a batizam de “*yeah, whatever*” *heuristic*⁸.

Esta heurística é muito utilizada por empresas que vendem assinaturas. As pessoas geralmente ficam muito tentadas com alguns meses de TV a cabo grátis, mesmo que não tenham tempo para assistir televisão. O intuito dessas empresas ao oferecer meses grátis é que os usuários permaneçam no *Status Quo* quando este período acaba. Elas sabem que as pessoas não são muito adeptas às mudanças. Ao oferecer 3 meses grátis e colocar como padrão a renovação automática, as empresas garantem que uma grande parcela dos clientes continue com a assinatura, mesmo tendo que gastar algum dinheiro com algo que pouco utilizam.

3.3.7 Enquadramento

A última heurística descrita por Thaler e Sunstein está relacionada com o modo como os acontecimentos e dados são expostos. De acordo com essa heurística, os mesmos dados podem produzir escolhas totalmente diferentes dependendo do modo como são divulgados.

Este modo de fazer escolhas está intimamente relacionado com os anteriores, mas especialmente a ganhos e perdas. Uma abordagem demonstrando as perdas ao invés de ganhos sempre apresentam resultados

⁸ Tradução do autor: Heurística do “Sim, tanto faz”

melhores. Os autores destacam o exemplo de um governo que deseja diminuir o consumo de energia, indicando que se a população não usar métodos de conservação, estará perdendo X valor. Este método tende a produzir resultados melhores que a abordagem que indica o ganho de Y valor quando ocorre a utilização de métodos de conservação de energia.

Mas esta é uma heurística que funciona de diversas formas, não apenas com ganhos ou perdas. Todo tipo de informação tem diversas formas de ser divulgada. Suponha que um indivíduo está pesquisando qual a melhor forma de investir o seu dinheiro. Ele vai a duas financeiras, ambas com uma carteira de clientes muito semelhantes em quantidade. Na financeira A, é informado que 20% dos clientes dobraram seu investimento em 3 anos. Na financeira B, ao questionar quais eram as chances de dobrar os investimentos nos mesmos 3 anos, foi informado que 80% dos clientes não consegue realizar um aumento de patrimônio nesta proporção. Este exemplo, embora pareça irreal, é para mostrar que dados iguais podem soar completamente diferentes se não prestarmos atenção.

Atualmente, é difícil imaginar que alguma empresa não tenha conhecimento de que o enquadramento e a abordagem fazem toda a diferença na hora da venda. Mas as pessoas estão tão acostumadas às pequenas negociações do dia-a-dia que não se dão conta desta influência em suas escolhas.

3.4 Vieses, Arquitetura de Escolha e a Questão Ambiental

As heurísticas, ou então regra gerais, acima citadas servem para que o cérebro não fique sobrecarregado. É uma maneira de o Sistema 1 assumir funções baseado em atalhos, sem precisar do conhecimento profundo em diversos assuntos, a fim de auxiliar o Sistema 2 na tomada de decisão.

Mas como tudo no Sistema 1, que não faz uma reflexão e análise intensa antes da tomada de decisão, essas heurísticas estão sujeitas a alguns vieses, e acabam até incentivando alguns deles de acordo com a situação. Alguns dos principais vieses e suas heurísticas foram descritos anteriormente, mas a lista de itens que podem influenciar as escolhas pode ser tão extensa e complexa

que seria impossível catalogá-la neste trabalho. Para ser ter uma ideia, um exemplo que não foi citado anteriormente, mas que sabidamente exerce forte influência, são as normas sociais, que também são constantemente consideradas em pesquisas de economia comportamental.

Estas heurísticas, portanto, podem exercer dois papéis bem distintos na mente humana. Da mesma forma como elas são úteis ao aliviar o Sistema 2 e fazer escolhas bem-sucedidas, elas podem levar a escolhas ruins, ou até mesmo, serem usadas por terceiros, com ou sem intenção, para influenciar escolhas.

E é pelo trabalho desenvolvido referente a estas questões que Thaler e Sunstein, ficaram populares globalmente e se tornaram referência para a criação de políticas comportamentais em diversas nações. Ao aplicarem os conceitos de dualidade de sistemas e heurísticas, já antigos na psicologia, de um modo inovador em contextos econômicos e políticos, propuseram que a função de um *nudge* seria a de corrigir, ou pelo menos diminuir estes erros.

A ideia central desenvolvida é a de que pessoas cometem erros por não terem conhecimento e capacidade de análise de todos os fatores; e que, mesmo inconscientemente, estamos sendo influenciados por arquitetura de escolha o tempo inteiro. E não só o Sistema 1, mais citado neste trabalho, é impactado por estas questões. O Sistema 2 também está suscetível a cometer erros e sofrer com vieses. Mas como um Sistema impulsivo e com menor capacidade de pensamento será (na maioria das vezes) mais facilmente “convencido”, a maioria dos instrumentos de arquitetura de escolha são focados no Sistema 1.

Como essas influências externas não podem ser evitadas, Thaler e Sunstein (2008, p. 72) fazem a seguinte proposição visando a melhora na hora da escolha: “*Choice architecture and its effects cannot be avoided, and so the short answer is an obvious one, call it the golden rule of libertarian paternalism: offer nudges that are most likely to help and least likely to inflict harm.*”⁹

⁹ Tradução do autor: “Arquitetura de escolha e seus efeitos não podem ser evitados, então a resposta curta é óbvia, chamando isto de a regra de ouro do paternalismo libertário: oferecer *nudges* que são mais propensos a ajudar e menos propensos a causar danos. ”

Um *nudge* visa, portanto, ajudar as pessoas a selecionarem a opção mais sensata, livre de vieses, que diminua os danos. A grande ideia por trás disso é direcionar as pessoas para a escolha ótima, menos onerosa, sem tirar a sua liberdade. Diferentemente de uma regulação ou diretos de emissão, o *nudge* deve ser elaborado para que as pessoas escolham o melhor para si, fugindo da generalização.

Mas não é qualquer situação que deve ser alvo de arquitetura. Thaler e Sunstein (2008) ressaltam que há situações específicas em que a utilização de *nudge* poderia ser justificada, em que a arquitetura de escolha poderia ser utilizada:

- Quando as escolhas têm efeitos tardios/atrasados;
- Quando as escolhas são difíceis;
- Quando as escolhas são infrequentes, e portanto, o aprendizado não é possível;
- Quando o feedback é ruim; e
- Quando a relação entre a escolha e o resultado é ambígua.

Segundo Ölander e Thøgersen (2014), a maioria das escolhas relacionadas com o meio ambiente compartilham as situações acima, como já destacado no primeiro capítulo. Esta seria uma das principais razões para considerar *nudges* como uma nova e boa alternativa para promover o comportamento pró-ambiental.

Como os instrumentos tradicionais não apresentam os resultados esperados, a arquitetura de escolha surgiria como uma opção relativamente barata, que daria maior liberdade aos agentes e que não implicaria em fortes preocupações com “justiça e igualdade”, já que seria aplicada igualmente a todos para tentar corrigir/melhorar os problemas relacionados ao meio ambiente. (CROSON; TREICH, 2014)

3.5 Processo para o desenvolvimento de um nudge

O desenvolvimento de uma ferramenta para influenciar as pessoas a mudarem suas escolhas não é tão simples quanto parece. Embora as principais

influências e métodos de escolhas já sejam conhecidos, é necessário toda uma avaliação para ver qual o modo mais eficiente e garantir que este não gere efeitos colaterais ou que "o tiro não saia pela culatra".

Um processo para a elaboração de um *nudge* foi descrito por Ly et al. (2013). Esta elaboração passa por uma série de etapas, começando por uma análise do contexto onde o mesmo vai ser inserido. É necessário entender o processo de decisão na área em que o *nudge* deseja ser aplicado e assim determinar as principais heurísticas e influências.

O segundo passo é a seleção do *nudge*. Nesta etapa são avaliadas quais as principais barreiras para se chegar ao resultado desejado e com base nisto escolher a heurística ou influência mais efetiva.

A terceira etapa consiste em identificar as restrições, como por exemplo, os custos e os recursos disponíveis para a implementação; e também os possíveis facilitadores (alavancas) para que o *nudge* seja mais eficiente e rápido.

Posteriormente, são necessárias a experimentação e a replicação. Como muitos *nudges* podem ser identificados como passíveis de serem utilizados, é necessário criar uma priorização. São avaliados os custos, a efetividade, o alcance, se essas intervenções serão efetivas por um longo período de tempo, se há alguma espécie de "transbordamento" (se algum outro hábito positivo, que não o objetivo principal do programa, é desenvolvido), entre outros. Para terminar, esta última etapa realiza testes e experimentos baseados na priorização. Talvez esta seja a principal etapa, dada a recente criação desta teoria e a baixa disponibilidade de informações práticas.

3.6 Nudge Units

O trabalho principal de Thaler e Sunstein, desenvolvido em 2008, pode ser considerado o ponto de passagem para uma nova economia comportamental, mais elaborada e com maior difusão. Anteriormente, havia uma série de pesquisadores de processos de tomada de decisão, mas esta área ainda era muito voltada para a psicologia, afastada da análise econômica. Conforme destacam Croson e Treich (2014), nos anos que se passaram logo

após a publicação do livro de Thaler e Sunstein, diversos países, dentre os quais podemos citar os Estados Unidos da América, o Reino Unido e a Eupora de modo geral, criaram espécies de “*nudge unit*” para elaboração e testes de instrumentos de economia comportamental.

Estas equipes de pesquisa são responsáveis pela elaboração de políticas públicas para melhora da tomada de decisão e qualidade de escolha da população. Métodos semelhantes ao descrito acima são utilizados em diversos países ao redor do mundo. Dentre essas pesquisas, podemos encontrar algumas sobre as questões ambientais. Este meio, tão abrangente, tem sido alvo de pesquisas em um contexto de economia comportamental, buscando-se uma saída alternativa aos instrumentos de comando e controle e incentivos econômicos.

No próximo capítulo serão apresentados alguns casos em que instrumentos de arquitetura de escolha foram aplicados para a melhora de métodos ambientais. Sobre estas experiências, será verificada a eficácia destes métodos e possível estudos futuros, assim como sua aplicação.

4 CASOS DE NUDGE: Melhorando os Índices Ambientais e Corrigindo Externalidades

Thaler e Sunstein (2008), descrevem a possibilidade de utilização dos métodos de *nudge* na melhora do meio ambiente. Como destacado anteriormente, a questão ambiental é uma das que mais possui problemas de informação e tem um forte impacto sobre outros agentes. As externalidades causadas pelo mau uso dos bens de propriedade comum geram problemas para as outras pessoas e, provavelmente, problemas ainda maiores para as próximas gerações.

Fatos simples como uma lâmpada acesa desnecessariamente podem parecer insignificantes. Acontece, entretanto, que não são levados em conta os impactos desencadeados em todo o mercado devido a atitudes como estas. De acordo com o programa EnergyStar, programa conjunto da Agência de Proteção Ambiental e do Departamento de Energia dos Estados Unidos de certificação de lâmpadas energeticamente eficientes, se cada casa naquele país trocasse uma lâmpada incandescente por uma fluorescente (que utiliza cerca de 70-90% menos energia e dura de 10 a 25 vezes mais que a primeira), seria possível poupar energia para abastecer 3 milhões de casas por um ano, economizar 600 milhões de custos com energia e prevenir emissões de gases de efeito estufa equivalentes a 800 mil carros (DINNER et al., 2011; (EPA),2015). Lâmpadas com menor impacto ambiental e mais eficientes em questões monetárias para o usuário deveriam ser indiscutivelmente as preferidas dos indivíduos, mas mesmo assim ainda não são unanimidade no mercado.

Casos semelhantes acontecem em diversas situações. O descarte incorreto de lixo, muito influenciado pelas normas sociais do tipo “meu vizinho está fazendo, logo, eu posso fazer também”, que gera contaminação dos rios e solos e, conseqüentemente, irá gerar problemas para a alimentação e saúde de diversos indivíduos é outro exemplo de ineficiência em questões ambientais que é difícil de ser combatida com os instrumentos econômicos clássicos.

Acontece que informações adequadas nem sempre estão plenamente disponíveis e os ganhos possíveis ao alterar o *Status Quo* podem ser custosos

de serem avaliados. A complexidade de alguns assuntos, como por exemplo a melhor fonte de energia, deixa as pessoas incertas sobre as consequências de suas escolhas e assim preferem não fazer nada, seguir na inércia, porque “se é padrão e todo mundo faz de tal modo, este deve ser o correto e melhor”.

Além disso, a procrastinação e o medo de escolhas se torna mais uma barreira. Há situações em que as pessoas estão decididas a mudar, realizar uma alteração no seu *Status Quo*, optando por um produto diferente, mais eficiente, mas essa procrastinação e a atitude de evitar escolhas tende a atrasar a mudança, causando resultados negativos para a pessoa e para a sociedade (TOFT; SCHUIJTER; THØGERSEN, 2014). Segundo Momsen e Stoerk (2014), pesquisas em países ocidentais revelam que entre 50 e 90% dos entrevistados são a favor/preferem as fontes de energia renováveis, mesmo com um pequeno aumento nos custos. Analisando dados de alguns países, entretanto, é possível notar que essa preferência não se transforma realmente em ação. Apenas uma parte irrisória da população usa energia de fontes renováveis (apenas 1% da população da Alemanha e da Irlanda utiliza estas fontes de energia, enquanto que nos Estados Unidos, um dos países com maior participação, apenas 2,8% da população).

Como nestes casos as escolhas são difíceis e infrequentes, os efeitos são tardios e o *feedback* é praticamente inexistente, justifica-se a utilização de *nudges* visando a correção dos vieses de escolhas, incentivando as pessoas a uma escolha ótima do ponto de vista social, diminuindo externalidades e preservando os recursos escassos do meio ambiente.

Estudos e experiências práticas de três assuntos com grande impacto no meio ambiente serão abordados neste capítulo: a energia, a água e o lixo. O uso de recursos relacionados a eles gera externalidades negativas de diversas formas. O lixo, por exemplo, além de prejudicar as águas e os solos, impactando na produção de alimentos, é seguidamente visto como um dos grandes responsáveis por alagamentos e enchentes, as quais deixam diversas pessoas desabrigadas. A água para consumo humano, por sua vez, está se tornando escassa dado o nível de poluição dos rios, causando problema de saúde em diversas regiões. É imprescindível o consumo consciente destes recursos

naturais para que, em situações adversas da natureza, as futuras gerações não passem por situações críticas de racionamento como a vista em São Paulo no primeiro semestre de 2015 ou então as enchentes no Rio Grande do Sul em outubro do mesmo ano, e os efeitos sejam atenuados por um menor e mais consciente consumo de água ou então menos lixo nas ruas.

O foco destes métodos são os consumidores finais, e não os produtores como nos demais instrumentos. Busca-se uma adequação do consumo para que haja uma maior demanda de produtos ecologicamente eficientes, forçando os produtores e demais agentes a se adaptarem à um novo paradigma, deixando mais claro a todos os indivíduos os impactos de suas atitudes em relação ao meio ambiente.

4.1 Energia

Um dos principais problemas ambientais atuais é a mudança climática. Esta vem sendo alvo de questionamento e preocupação há um bom tempo, a exemplo do documento Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima (CQNUMC) assinado na Conferências das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento no Rio de Janeiro em 1992, a Rio-92. Este documento mostra que a preocupação com o sistema climático não é algo recente (RADAR RIO+20, 2011).

Esta mudança climática está relacionada principalmente com a emissão de gases de efeito estufa. Dentre os emissores destes gases, a produção de energia desponta como o maior responsável (MOMSEN; STOERK, 2014). Para se evitar, ou pelo menos diminuir estas mudanças climáticas, é importante uma alteração no atual padrão de consumo de energia, diminuindo-o ou então alterando a fonte de energia para formas renováveis.

A diminuição do consumo de energia é de tratamento complexo. As empresas são grandes consumidores de energia, senão os maiores, e estas certamente não estão interessadas na diminuição de sua produtividade e vendas. A saída, portanto, seria uma alteração na origem da energia, buscando energias mais limpas, ou então a alteração de produtos existentes no mercado

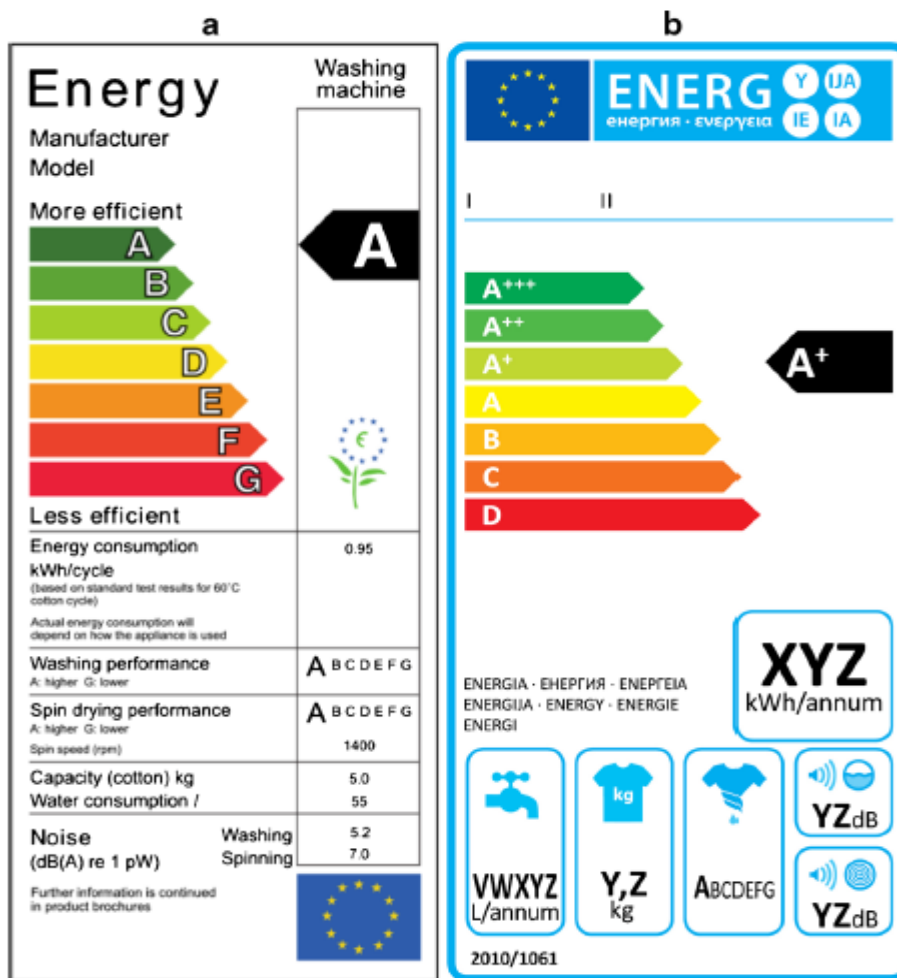
para produtos mais eficientes. Mas para um desenvolvimento tecnológico é necessária que a demanda esteja interessada.

A União Europeia utiliza, desde o ano de 1992, uma espécie de classificação/rotulação de seus produtos com base em seu consumo energético. O consumo de energia era uma informação pouco disponível para os consumidores, que apenas obtinham esta informação após comprar os produtos. Desta forma, não havia incentivos para que as empresas inovassem e tornassem seus produtos mais “amigos do meio ambiente” (HEINZLE; WÜSTENHAGEN, 2011).

A classificação de rótulos na União Europeia consistia em uma escala de A a G sendo “A” dado aos produtos mais eficientes (menor consumo de energia) e “G” aos menos eficientes (maior consumo de energia). Inicialmente esta escala era dada aos refrigeradores, lavadoras de roupa e lavadoras de louça, e após 8 anos, cerca de 90% destes produtos no mercado já haviam alcançado o rótulo “A” (HEINZLE; WÜSTENHAGEN, 2011). Este modelo utilizado para classificação e incentivo à compra de produtos melhores é baseado em uma técnica de ancoragem para fornecer a informação que era ausente para os consumidores e incentiva-los a consumir produtos com base no seu rendimento. (ÖLANDER; THØGERSEN, 2014).

Ao rotular eletrodomésticos de acordo com seu consumo de energia, se está ancorando as expectativas das pessoas em relação ao consumo de energia e à conta de luz do mês seguinte. Ao escolher entre dois produtos semelhantes em preços e aparência, o que possuir um rótulo melhor na escala será o escolhido. A âncora está mostrando inconscientemente aos consumidores que produtos em tons verdes são bons enquanto que produtos em tons avermelhados são ruins (ver figura 1a).

Figura 1 - Rótulos de Energia da União Europeia



Fonte: (ÖLANDER; THØGERSEN, 2014).

Este método de ancoragem apresentou resultados tão expressivos, forçando os produtores a se adaptarem e melhorarem o consumo energético de seus produtos, que serviu de base para sistemas de classificação em diversos países, como China, Irã, Egito e até no Brasil. Hoje é comum ver eletrodomésticos com etiquetas semelhantes às da Figura 1a em lojas e supermercados em todo o país.

Passado algum tempo, quando a maioria dos produtos já havia se adaptado e entrado para a categoria A, começou-se a questionar a necessidade de atualização dos rótulos. Buscando readequar a escala para que o consumo de energia caísse ainda mais, duas opções foram propostas: continuar usando a classificação A a G, com uma revisão anual em que os produtos mais eficientes seriam rotulados como A e os demais revisados a partir destes, ou a opção

defendida pelos representantes industriais de continuar com uma escala de 7 rótulos, porém com a inclusão de 3 novos no topo da lista, A+++, A++ e A+ (Figura 1b). Após rodadas de discussão, o modelo escolhido foi a proposta pelos industriais (HEINZLE; WÜSTENHAGEN, 2011).

Como mencionado no capítulo anterior, *nudges* devem ser planejados e executados através de uma série de etapas. Se não for bem avaliado, pode não atingir os resultados esperados (LY et al., 2013). O caso da reformulação da escala europeia foi um destes exemplos. Um estudo conduzido na Alemanha por Heinzle e Wüstenhagen (2011) mostrou que na verdade o consumo das classificações mais altas na nova escala caiu em relação ao modelo anterior. O novo modelo criou mais complexidade aos consumidores e, embora ainda exerça influência na escolha pelos produtos, essa influência é apenas a metade do impacto que mostrava a escala original. Além disso, os consumidores continuaram considerando o rótulo “A” como uma âncora, imaginando os “+” como um prêmio, enfraquecendo a influência dos rótulos.

Alterar o padrão de consumo gera resultados excelentes, criando uma cultura de inovação tecnológica. No exemplo citado acima, as empresas com os produtos mais eficientes são premiadas ao obterem certas vantagens competitivas sobre os concorrentes enquanto que a população em geral ganha ao diminuir o consumo de energia e conseqüentemente a produção da mesma e a redução da emissão de gases de efeito estufa. Com este mesmo objetivo de diminuição de gases de efeito estufa, uma outra possibilidade é a alteração das fontes de energia para energias renováveis, mais limpas e menos danosas ao meio ambiente.

Momsen e Stoerk (2014) indicam que os indivíduos têm limitação cognitiva ao escolher entre a energia convencional e a energia renovável e, portanto, têm dificuldade na decisão e acabam ficando com a convencional. Deste modo, os autores realizaram um estudo com estudantes alemães para testar a efetividade de alguns métodos de *nudge* para aumentar a utilização de energias renováveis.

Nesta pesquisa foi pedido que os participantes imaginassem que estavam se mudando para uma nova vizinhança e, desta forma, teriam que escolher um

contrato de fornecimento de energia. Duas opções eram dadas: contratar energia convencional ou contratar energia 50% convencional e 50% renovável a um custo maior. Os entrevistados foram divididos em diversos grupos, nos quais foram expostos aos *nudges* de disponibilidade através da intenção, disponibilidade através da memória, disponibilidade através de remontagem, contabilidade mental, enquadramento, armadilha (isca), normas sociais e padrões, além de um grupo de controle, para se testar a efetividade de cada um deles.

Destes, a disponibilidade (através de intenção e remontagem), as “iscas”, as normas sociais e os padrões se mostraram mais eficazes em dados gerais que o grupo de controle, considerado o grupo sem qualquer influência. Testados econometricamente, entretanto apenas o método de padrões se mostrou significativo. Na pesquisa realizada, este *nudge* apresentou um aumento de 44,6% de pessoas escolhendo a energia renovável, enquanto outros, como a contabilidade mental e o enquadramento, fizeram que a opção pelo método mais sustentável caísse em relação ao grupo de controle. Mais uma vez pôde ser vista a importância de um estudo cuidadoso dos *nudges*, para que os mesmos não causem resultados contrários aos esperados.

Litvine e Wüstenhagen (2011) realizaram uma pesquisa semelhante, porém focando em normas sociais, egoísmo/altruísmo e disposição a pagar por “energia verde”. Este estudo conduzido com 1162 clientes de companhias de eletricidade na Suíça buscou avaliar a influência dos benefícios sociais e privados, na hora de escolher pela forma de energia.

Através dos dados obtidos e resultados deste estudo, os autores puderam testar a efetividade de dois métodos de *nudge*. As normas sociais mostraram baixa influência na escolha de formas de energia renovável. O enquadramento (dos benefícios obtidos), por sua vez, mostrou-se bem efetivo. Uma das principais barreiras para um maior consumo de formas de energia renovável é a falta de informação, principalmente ligada aos seus benefícios. Desta forma, a pesquisa influenciou as pessoas a pensarem nos ganhos, fornecendo algumas informações sobre os benefícios sociais, sobre os benefícios próprios e, sobre ambos os benefícios informados em conjunto, dependendo do grupo de análise.

Todas as três formas tiveram um resultado positivo sobre o número de contratações de energia verde, sendo mais efetivas as informações sobre benefícios sociais (indicando altruísmo), seguidas de benefícios próprios e informações conjuntas, respectivamente.

Na área de tecnologia, outro método disponível para uma maior utilização de fontes de energia renovável e controle mais eficaz do consumo de energia é o SmartGrid. Este é um equipamento para controle de fontes e direcionamento do consumo no sistema de energia de casas. Através dele é possível obter um melhor balanço de oferta e demanda de energia. O sistema permite que a empresa fornecedora de energia controle remotamente o consumo de energia da casa, ligando ou desligando aparelhos em períodos de pico (o cliente pode programar quais aparelhos poderão ser alterados pela companhia elétrica), além de permitir a alteração da composição do fornecimento de energia para fontes mais renováveis (TOFT; SCHUITEMA; THØGERSEN, 2014; ÖLANDER; THØGERSEN, 2014).

Este sistema, entretanto, é muito complexo e conseqüentemente leva os indivíduos a muitas dúvidas, principalmente em relação a sua privacidade. Assim, eles evitam a escolha entre possuir ou não o sistema. Buscando superar esta barreira e aumentar a participação da população, Toft, Schuitema e Thøgersen (2014) elaboraram um estudo na Dinamarca, Noruega e Suíça para verificar a eficácia de padrões para adoção do sistema. Foram apresentadas três abordagens diferentes: *opt-out*¹⁰, indicando que o padrão/habitual é a instalação do SmartGrid, *opt-in*¹¹, indicando que o padrão é não instalação e a abordagem neutra, obrigando os participantes a fazerem uma escolha entre instalar ou não.

A pesquisa, cujos resultados são demonstrados na Figura 2, revelou que o *opt-in*, no qual os indivíduos devem demonstrar a intenção de entrar no programa do SmartGrid, não motiva as pessoas a fazer um esforço mental para tomar a decisão de participar dada a complexidade da escolha, fazendo com que muitas pessoas procrastinem. Já o *opt-out*, no qual os indivíduos devem demonstrar o interesse de sair do programa, se mostrou significativamente

¹⁰ Tradução do autor: Opção de sair/Deixar de participar

¹¹ Tradução do autor: Opção de entrar/Participar

superior ao outro, e não se mostrou significativamente diferente dos resultados encontrados na escolha neutra/ativa, com resultados muitos semelhantes nos dois casos para todos os países pesquisados. Esta pesquisa revela a forte influência que os padrões têm na tomada de decisão e, além disto, mostra as diferenças que o enquadramento (*opt-out* e *opt-in*) tem na participação em programas para a melhora das condições ambientais (TOFT; SCHUITEMA; THØGERSEN, 2014; ÖLANDER; THØGERSEN, 2014).

Figura 2 - Aceitação do SmartGrid na Dinamarca, Noruega e Suíça

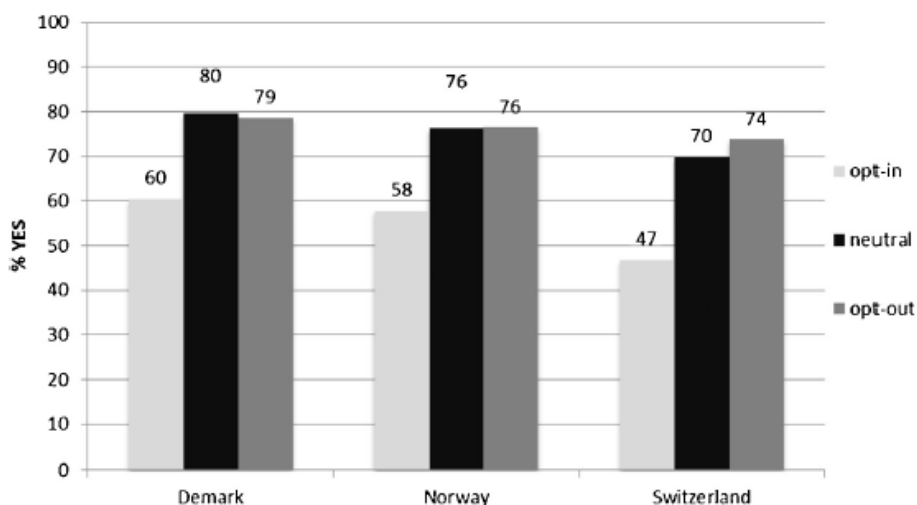


Fig. 1. Acceptance rates in three countries in the opt-in, opt-out and neutral frames.

Fonte: (TOFT; SCHUITEMA; THØGERSEN, 2014)

4.2 Água

A água, diferentemente da energia, que está vinculada principalmente à emissão de gases de efeitos estufa e conseqüentemente às externalidades causadas pelo aquecimento do planeta, está mais relacionada aos problemas de saúde. Uma gestão ineficiente do uso da água, com desperdício e contaminação gera impactos muito grandes em populações que convivem com o racionamento e com a falta de tratamento. Regiões mais pobres, com dificuldades de acesso à água tratada e com baixo nível de saneamento básico sentem bastante o impacto do uso inadequado da água.

A dificuldade de acesso à água própria para consumo, por exemplo, é a principal causa da morte de aproximadamente 750 mil crianças por diarreia por ano nos países pobres (LUOTO et al., 2014). Nestes países o tratamento de água tende a ser mais precário, assim como o saneamento básico. Poluir os recursos hídricos ou desperdiçá-los desnecessariamente não é algo aceitável, principalmente quando há pessoas passando sede e morrendo devido a doenças causadas pela baixa qualidade da água.

A baixa qualidade da água pode afetar qualquer indivíduo e não só aqueles com sistemas precários de tratamento. Situações de seca geralmente trazem consigo o aumento do nível de doenças. O racionamento faz com que os cuidados com a higiene sejam diminuídos e, além disso, a concentração da poluição na água tende a ser maior devido aos baixos níveis dos reservatórios. Desta forma, as externalidades do uso inadequado dos recursos hídricos existem, entretanto, poucos indivíduos as percebem como uma consequência da atitude errada desde o início do processo.

A utilização dos instrumentos econômicos clássicos como a regulação ou taxação é difícil para a população em geral, visto que a maior parte das atividades/attitudes reguladas (por exemplo, o descarte de poluentes na rede de águas residuais) são de difícil mensuração, principalmente em nível residencial (POLOMÉ, 2013). Por isto, instrumentos de economia comportamental e métodos de *nudge* são bem-vindos para melhora das condições da água.

Bernedo, Ferraro e Price (2014) desenvolveram um estudo com o intuito de avaliar os impactos de longo prazo de uma abordagem comportamental para a redução voluntária do consumo de água durante um período de seca. Durante a seca de 2007 em Atlanta, a agência fornecedora de água promoveu uma campanha de informação para testar a efetividade de três mensagens para induzir uma redução do consumo de água no período de verão.

As três mensagens distribuídas aleatoriamente para as famílias que moravam na região a pelo mesmo um ano tinham as seguintes abordagens:

- Uma informação técnica, descrevendo como os indivíduos poderiam reduzir seu consumo de água;

- Uma mensagem contendo uma norma social fraca, contendo as dicas para redução do consumo juntamente com uma carta de um empregado da agência de abastecimento de água explicando as condições da seca e encorajando o usuário a diminuir seu consumo;

- Uma mensagem contendo uma norma social forte, contendo uma comparação do consumo do usuário com a média do município no último verão.

Dado o baixo custo de aplicação do *nudge* (aproximadamente \$0,997 por usuário), a empresa de abastecimento determinou que esta intervenção devia apresentar uma redução de 2% no consumo durante o verão de 2007 para ser economicamente viável. Os resultados encontrados foram um fraco impacto da informação técnica, uma redução de 2,7% no consumo de água quando aplicada a norma social fraca, e 4,8% quando aplicada a norma social forte. Ainda, os impactos desta única intervenção se mostraram visíveis na região por 4 anos após o envio da mensagem. Se considerados somente os moradores que não mudaram de endereço durante o período, os impactos puderam ser percebidos 6 anos depois (BERNEDO; FERRARO; PRICE, 2014).

Outro estudo avaliando a influência social para a preservação ambiental foi realizada em hotéis. O objetivo foi a reutilização das toalhas durante a estadia do hóspede. O objetivo de incentivar a reutilização de toalhas era a diminuição do consumo de água, de energia, da utilização e descarte de produtos de limpeza, além de uma economia em termos monetários. O estudo desenvolvido por Goldstein, Cialdini e Griskevicius (2008) testava duas abordagens: uma mensagem ambiental padrão, descrevendo a importância da proteção ambiental; e uma mensagem informando que a maioria dos outros hóspedes reusava suas toalhas durante a estadia no hotel.

A descrição de normas sociais se mostrou mais efetiva que a mensagem ambiental padrão (44,1% de participação com normas sociais contra 35% com mensagem padrão). Além disto, foi testado qual seria a abordagem/enquadramento mais eficiente: tratar os indivíduos num conceito mais global, como por exemplo, cidadãos ou então homens e mulheres, ou num conceito mais específico, como por exemplo, hóspedes do mesmo quarto. Embora termos mais gerais possam englobar mais pessoas, o termo específico

(pessoas do mesmo quarto) foi o mais efetivo, apresentando uma reutilização de toalhas por cerca de 49% dos hóspedes (GOLDSTEIN; CIALDINI; GRISKEVICIUS, 2008).

O estudo permitiu avaliar a efetividade de três formas de *nudge*: as influências sociais, a representatividade e o enquadramento. As influências sociais se mostraram efetivas em aumentar a reutilização de toalhas em termos gerais. A abordagem global (cidadãos) é a mais representativa e englobaria um número maior de pessoas, porém, a abordagem específica promoveu uma participação maior, provavelmente aproximando os indivíduos à causa por um grupo menor, mais seletivo/ pessoal. Portanto, o enquadramento da abordagem a ser feita mostrou que grandes diferenças nos resultados podem ser obtidas. Neste caso, fazer os indivíduos sentirem que representam um número menor de pessoas provavelmente os fez se sentirem mais responsáveis por manter o nível dos indivíduos anteriores.

Além destes métodos, a tecnologia, vinculada à ancoragem, também é uma possibilidade para a diminuição do consumo de água. Waterpebble cujo funcionamento é descrito na Figura 3, é um dispositivo para ajudar os indivíduos a economizar água durante o banho. O dispositivo marca um ponto referência a partir do primeiro banho e o utiliza nos banhos subsequentes. O dispositivo possui três luzes:

- Verde: O banho está começando;
- Amarelo: Na metade do banho;
- Vermelho: Fim do banho.

Estas luzes funcionam como uma âncora, mostrando a duração adequada do banho. Além disto, é possível que ao longo do tempo os indivíduos adquiram o hábito de banhos mais curtos (LY et al., 2013; GO GREEN, 2015).

Mas o controle dos recursos hídricos não passa somente pelo consumo inadequado da água. De nada adianta diminuir o consumo se os níveis de poluição continuarem aumentando. Grande parte da água que estaria disponível para o consumo humano acaba sendo contaminada pelo descarte incorreto do

lixo. Lixo jogado na rua, lixo jogado no sistema hidráulico das casas, lixo industrial. Tudo isto, contamina o solo e os rios. Com o aumento do consumo mundial, produtos que parecem ser cada vez mais descartáveis, e um padrão de constante substituição de equipamentos para se manter no paradigma tecnológico da época, é imprescindível que o descarte de todo este lixo gerado seja feito de modo que apresente o menor impacto possível ao meio ambiente.

Figura 3 - Funcionamento do Waterpebble

Waterpebble encourages you to use less water each time you shower.

Press the reset button. 3 lights will flash



Place in the shower near the plughole. Shower as normal. The lights will flash green, amber and red as Waterpebble memorises your shower.

Then each time you shower, Waterpebble lights up to indicate:

- Green – start
- Amber – you're halfway through
- Red – time to stop

Every shower, your water usage is reduced a little.

Fonte: (GO GREEN, 2015)

4.3 Lixo

A utilização de instrumentos econômicos clássicos, como regulação, taxas e permissões é de difícil utilização no controle do descarte de lixo. Isto porque, da mesma forma que acontece com a água, o controle e rastreamento de agentes poluidores não é possível no nível residencial (POLOMÉ, 2013).

Kirakoizian e Charlier (2015) desenvolveram um estudo onde buscam verificar a eficácia de três instrumentos para o aumento da reciclagem: taxação, informação e um *nudge* de influência social. O objetivo era avaliar o aumento da reciclagem através destes métodos, além de verificar a ocorrência de um efeito de desestímulo quando os métodos são aplicados em conjunto.

Os resultados encontrados nesta pesquisa mostram que a influência social pode trazer resultados positivos ou negativos. Segundo o estudo, a eficácia depende das demais políticas ambientais existentes, da composição e tamanho da sociedade considerada, e das crenças desta sociedade sobre o que tem maior importância, o meio ambiente ou a imagem passada para os demais indivíduos. Os indivíduos podem, por exemplo, apresentar uma queda na quantidade de lixo reciclado devido à aplicação de taxas, acreditando que os vizinhos irão considerá-los gananciosos ao aumentar a reciclagem para diminuir as taxas sobre o lixo cobradas (KIRAKOZIAN; CHARLIER, 2015).

Por isto, é muito arriscado a imposição de diversos métodos para o mesmo fim. Os indivíduos já lidam com informações em excesso, e quanto mais o processo se torna complexo, mais difícil será fazer uma escolha e a tendência será permanecer na posição em que estão (*Status Quo*).

Buscando fornecer mais informação e um estímulo social para a redução do desperdício e aumento da reciclagem, Milford, Øvrum e Helgesen (2015) realizaram um trabalho em conjunto com uma empresa de coleta de lixo na cidade de Kristiansand, Noruega. Neste, foram enviadas cartas para as residências contendo informações sobre reciclagem ou controle de desperdício, dependendo do grupo de interesse. Além disso, foram dadas informações sobre o descarte de lixo (como o total de vezes recolhidos, o peso e o índice de separação dos resíduos) da própria residência e das residências vizinhas.

Os resultados obtidos através das cartas sobre reciclagem foi um aumento da quantidade reciclada/separada em cerca de 2%. Estes indivíduos diminuíram sua quantidade de lixo residual, que não tem utilidade e é queimada, em cerca de 1,1 kg por mês. Já a carta sobre a redução do desperdício/quantidade de lixo teve resultados menos claros. Se notou uma diminuição dos resíduos orgânicos, mas em contrapartida um aumento da quantidade de papel descartada. Os conceitos de reciclagem e redução da quantidade de lixo gerada são facilmente confundidos, o que provavelmente levou a este resultado curioso. A redução do lixo orgânico se transformou em um aumento do lixo de papel, devida a uma maior participação na reciclagem por parte dos indivíduos (MILFORD; ØVRUM; HELGESEN, 2015).

Estes resultados podem parecer inexpressivos, mas segundo cálculos dos autores, só a redução de 1,1 kg por residência no mês para uma população de 9000 residências salvaria o meio ambiente da emissão de 213 toneladas de CO₂ no período de 7 meses do estudo (MILFORD; ØVRUM; HELGESEN, 2015). Além dos gases que deixam de ser emitidos, um *nudge* como este mostra-se útil financeiramente. O custo de uma simples carta aos usuários é incomparável ao custo de incinerar tal quantidade de lixo.

Outro grupo de pesquisa, este da Universidade de Roskilde, na Dinamarca, realizou um experimento simples e barato, mas com resultados impressionantes. Próximo a algumas latas de lixo, o grupo colocou pegadas no chão que se direcionavam até as mesmas. Após isto, entregaram balas aos pedestres na região. Através da observação de onde as pessoas jogavam o papel das balas, verificaram que, onde havia as pegadas no chão, a quantidade de lixo jogada no chão diminuía 46% (LY et al., 2013). O Sistema 1, citado no capítulo anterior como sendo o sistema cerebral responsável pelas atividades automáticas e banais, inconsistentemente, se sentiu guiado pelas pegadas e, sem nenhuma informação adicional, levou os indivíduos a uma atitude melhor em termos sociais e ambientais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Recentemente, a montadora Volkswagen foi acusada de utilizar um software para alterar os dados sobre a emissão de gases de seus carros, que estariam acima do permitido para o mercado do Estados Unidos. Em 2006, o Rio dos Sinos, em Novo Hamburgo, viu em sua superfície cerca de 90 toneladas de peixes mortos devido ao despejo irregular de resíduos em suas águas por empresas da região.

Fatos como os citados acima são constantes em noticiários regionais e nacionais. Eles só fazem aumentar a desconfiança sobre os instrumentos clássicos de combate às externalidades. Logo após fatos assim, o debate sempre ganha força e novas ações são discutidas. Mas como efeito da disponibilidade, não demora para que esses assuntos sejam deixados de lado, até que um novo desastre aconteça. Se é tão difícil e custoso manter o controle sobre as regulações, taxações e permissões, não restam dúvidas que novos métodos devem ser buscados.

E se os gastos com a criação e implantação do software para burlar o sistema de controle tivessem sido convertidos em desenvolvimento de tecnologias mais limpas? E se os clientes se importassem mais com estas questões e buscassem produtos mais “verdes” no mercado? Está claro que o necessário é uma mudança de comportamento permanente nos agentes de mercado, que novas tecnologias e consumo mais sustentável devem ser buscadas, e não impostas. E para isso a economia comportamental, e mais especificamente, os métodos de *nudge*, são novas e promissoras possibilidades.

O meio ambiente é um assunto muito complexo de ser tratado, pois envolve muitas falhas de mercado. Informações assimétricas, bens públicos e externalidades, principalmente, ainda são assuntos controversos. Os atuais instrumentos de correção ainda esbarram em problemas como o alto custo, a dificuldade de mensuração e controle, a falta de liberdade aos agentes, entre outros.

A economia comportamental e a influência na tomada de decisão, por sua vez, ainda não puderam ser profundamente avaliadas mas têm apresentado

resultados expressivos e têm atraído a atenção de algumas nações. Apesar de o estudo sobre escolhas ser algo antigo na psicologia, a sua utilização em assuntos econômicos ainda é relativamente baixa. É possível, entretanto, encontrar alguns estudos e experiências destes métodos aplicados na melhora de questões ambientais, deixando de lado problemas como o alto custo e a falta de liberdade.

A partir do estudo de alguns casos, foi possível ver as grandes possibilidades que se abrem com estes métodos. Embora a maioria dos estudos e experiências ainda se foquem em normas sociais e imposição de padrões, há uma gama imensa a ser explorada. A ancoragem, por exemplo, embora ainda pouco utilizada, mostrou um dos resultados mais impressionantes já encontrados, fazendo com que praticamente todo o mercado de eletrodomésticos desenvolvesse tecnologias para diminuição do consumo de energia.

Embora alguns resultados negativos possam ser encontrados, a maioria dos métodos de *nudge* já aplicados influenciaram melhoras, ou pelo menos a manutenção das condições do meio ambiente. E não é só por meio de projetos gigantescos e grandiosos que se pode mudar o comportamento das pessoas para o bem do meio ambiente. Coisas pouco visíveis e baratas podem fornecer um resultado fantástico.

Os estudos abordados mostram resultados expressivos na adequação do consumo de energia a fontes renováveis, no aumento do consumo de produtos mais eficientes, na diminuição do consumo de água e na separação de lixo através da economia comportamental. Mas também nos mostram que se deve ter muito cuidado ao elaborar e colocar em prática um *nudge*, pois nem sempre estes apresentam os resultados esperados, podendo mesmo apresentar resultados contrários ao esperado.

Além disto, a maioria dos casos estudados e disponíveis na literatura sobre o assunto referem-se aos países europeus, e principalmente, nórdicos. Estes países destacam-se mundialmente como países com um IDH muito alto (destaque para a Noruega, recorrentemente líder do ranking de IDH e com grande quantidade de estudos e experimentos sobre o *nudge*)

(DESENVOLVIMENTO, 2013). Cabe questionar se países em desenvolvimento, como o Brasil, possuem instituições e nível de educação necessárias para a aplicação de tais métodos.

Por fim, não há dúvidas que estes métodos necessitam de mais experiências e dados para se confirmarem como um novo guia das políticas ambientais. Além disto, instrumentos clássicos de regulação e taxação não deixam de ser importantes e precisam continuar existindo. Mas o baixo custo e a mudança de comportamento encontrada mostram que o *nudge* tem um imenso potencial de facilitar e muito o processo de alteração do atual paradigma econômico para um padrão mais sustentável, sem prejudicar a liberdade dos agentes e a produtividade das empresas.

REFERÊNCIAS

(EPA), U.s. Environmental Protection Agency. **EnergyStar Program**. 2015. Disponível em: <http://www.energystar.gov/products/lighting_fans/light_bulbs>. Acesso em: 18 out. 2015.

BERNEDO, María; FERRARO, Paul J.; PRICE, Michael. The Persistent Impacts of Norm-Based Messaging and Their Implications for Water Conservation. **J Consum Policy**, [s.l.], v. 37, n. 3, p.437-452, 25 maio 2014. Springer Science + Business Media. DOI: 10.1007/s10603-014-9266-0. Disponível em: <http://www2.gsu.edu/~wwwcec/docs/Bernedo_Ferraro_Price_WP_2.pdf>. Acesso em: 06 out. 2015.

CROSON, Rachel; TREICH, Nicolas. Behavioral Environmental Economics: Promises and Challenges. **Environmental And Resource Economics**, [s. L.], v. 58, p.335-351, abr. 2014. Disponível em: <<http://link.springer.com.ez45.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007/s10640-014-9783-y.pdf>>. Acesso em: 25 mar. 2015.

DESENVOLVIMENTO, Programa das Nações Unidas Para O. **Ranking IDH Global 2013**. 2013. Disponível em: <<http://www.pnud.org.br/atlas/ranking/Ranking-IDH-Global-2013.aspx>>. Acesso em: 10 dez. 2015.

DINNER, Isaac et al. Partitioning default effects: Why people choose not to choose.. **Journal Of Experimental Psychology: Applied**, [s.l.], v. 17, n. 4, p.332-341, 2011. American Psychological Association (APA). DOI: 10.1037/a0024354. Disponível em: <http://www.dangoldstein.com/papers/Dinner_Johnson_Goldstein_Liu_Partitioning_Default_Effects_JEPA2011.pdf>. Acesso em: 05 out. 2015.

FARLEY, Josh et al. Global mechanisms for sustaining and enhancing PES schemes. **Ecological Economics**, [s. L.], v. 69, p.2075-2084, abr. 2010. Disponível em: <<http://www.sciencedirect.com.ez45.periodicos.capes.gov.br/science/article/pii/S092180091000073X/pdf>>

[?md5=599fa3b661f3337e64ba539db06ce383&pid=1-s2.0-S092180091000073X-main.pdf](http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28425280013)>. Acesso em: 10 abr. 2015.

FRANCESCHINI, Ana Carolina Trousdell; FERREIRA, Diogo Conque Seco. Economia Comportamental: uma introdução para analistas de comportamento. **Revista Interamericana de Psicologia**, Austin, v. 46, n. 2, p.317-326, 17 jan. 2012. Disponível em: <<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=28425280013>>. Acesso em: 11 ago. 2015.

GO GREEN . **Waterpebble**. Disponível em: <http://www.go-green.ae/greenstory_view.php?storyid=1324>. Acesso em: 21 out. 2015.

GOLDSTEIN, Noah J.; CIALDINI, Robert B.; GRISKEVICIUS, Vladas. A Room with a Viewpoint: Using Social Norms to Motivate Environmental Conservation in Hotels. **J Consum Res**, [s.l.], v. 35, n. 3, p.472-482, out. 2008. Oxford University Press (OUP). DOI: 10.1086/586910. Disponível em: <<http://assets.csom.umn.edu/assets/118359.pdf>>. Acesso em: 13 out. 2015.

HEINZLE, Stefanie Lena; WÜSTENHAGEN, Rolf. Dynamic Adjustment of Eco-labeling Schemes and Consumer Choice - the Revision of the EU Energy Label as a Missed Opportunity? **Business Strategy And The Environment**, [s.l.], v. 21, n. 1, p.60-70, 10 jul. 2011. Wiley-Blackwell. DOI: 10.1002/bse.722. Disponível em: <<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/bse.722/epdf>>. Acesso em: 04 out. 2015.

KAHNEMAN, Daniel. **Rápido e devagar**: Duas formas de pensar. Rio de Janeiro: Objetiva, 2012. 607 p.

KIRAKOZIAN, Ankinée; CHARLIER, Christophe. **Just Tell Me What My Neighbors Do!**: Public Policies for Households Recycling. 20. ed. [s.l.]: Gredeg, 2015. 26 p. (GREDEG Working Paper Series). Disponível em: <<http://www.gredeg.cnrs.fr/working-papers/GREDEG-WP-2015-20.pdf>>. Acesso em: 09 out. 2015.

LITVINE, Dorian; WÜSTENHAGEN, Rolf. Helping “light green” consumers walk the talk: Results of a behavioural intervention survey in the Swiss electricity market. **Ecological Economics**, [s.l.], v. 70, n. 3, p.462-474, jan. 2011. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.ecolecon.2010.10.005. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0921800910004234?httpAccept=txt/xml>>. Acesso em: 02 out. 2015.

LUOTO, Jill et al. Nudging to use: Achieving safe water behaviors in Kenya and Bangladesh. **Journal Of Development Economics**, [s.l.], v. 110, p.13-21, set. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.jdeveco.2014.02.010. Disponível em: <<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0304387814000303?httpAccept=txt/xml>>. Acesso em: 7 out. 2015.

LY, Kim et al. A practitioner's guide to nudging. **Research Report Series Behavioural Economics In Action**, Toronto, p.1-28, 15 mar. 2013. Disponível em: <<https://www.rotman.utoronto.ca/-/media/Images/Programs-and-Areas/behavioural-economics/GuidetoNudging-Rotman-Mar2013.pdf>>. Acesso em: 05 set. 2015.

MACEDO, Zilton Luiz. Os limites da economia na gestão ambiental. **Margem**, São Paulo, v. 15, p.203-222, jun. 2002. Disponível em: <http://cursa.ihmc.us/rid=1188902425182_262941224_8695/EconomiaeGestaoAmbiental-ZiltonMacedo-2002.pdf>. Acesso em: 25 mar. 2015.

MANKIW, N. Gregory. **Princípios de Microeconomia**. 6. ed. São Paulo: Cengage Learning, 2014. 484 p.

MILFORD, Anna Birgitte; ØVRUM, Arnstein; HELGESEN, Hilde. Nudges to increase recycling and reduce waste. **Norwegian Agricultural Economics Research Institute**, [s.l.], v. 01, p.1-27, 2015. Disponível em: <www.nilf.no/publikasjoner/Discussion.../dp-2015-01.pdf>. Acesso em: 24 set. 2015.

MOMSEN, Katharina; STOERK, Thomas. From intention to action: Can nudges help consumers to choose renewable energy?. **Energy Policy**, [s.l.], v. 74, p.376-382, nov. 2014. Elsevier BV. DOI: 10.1016/j.enpol.2014.07.008.

Disponível em:
<http://api.elsevier.com/content/article/PII:S0301421514004121?httpAccept=txt/xml>>. Acesso em: 04 out. 2015.

ÖLANDER, Folke; THØGERSEN, John. Informing Versus Nudging in Environmental Policy. **Journal Of Consumer Policy**, Nova York, v. 37, p.341-356, mar. 2014. Disponível em: <http://link.springer.com.ez45.periodicos.capes.gov.br/content/pdf/10.1007/s10603-014-9256-2.pdf>>. Acesso em: 10 abr. 2015.

OSTROM, Elinor. Reflections on the commons. In: OSTROM, Elinor. **Governing the Commons: The evolution of institutions for collective action**. Cambridge: Cambridge University Press, 1999. Cap. 1. p. 1-28.

PARANÁ. : Departamento de Unidades de Conservação. Instituto Ambiental do Paraná - IAP. **Unidades de Conservação Estaduais**. Disponível em: <http://www.iap.pr.gov.br/modules/conteudo/conteudo.php?conteudo=1209>>. Acesso em: 09 dez. 2015.

PINDYCK, Robert S.; RUBINFELD, Daniel L.. **Microeconomia**. 7. ed. São Paulo: Pearson Education do Brasil, 2010. 648 p.

POLOMÉ, Philippe. **Mimic Behavior in Home Waste-waters Management**. Ecully: Gate Groupe D'analyse Et de Théorie Économique Lyon-st Étienne, 2013. 15 p.

RADAR RIO+20: Por dentro da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável. São Paulo: Fgv-eaespGvces, 2011.

STANOVICH, Keith E.; WEST, Richard. Individual differences in reasoning: Implications for the rationality debate?. **Behavioral And Brain Sciences**, [s. L.], v. 23, p.645-726, 2000. Disponível em: http://www.keithstanovich.com/Site/Research_on_Reasoning_files/bbs2000.pdf>. Acesso em: 18 ago. 2015.

THALER, Richard H.; SUNSTEIN, Cass. **Nudge: improving decisions about health, wealth, and happiness**. Nova York: Penguin Books, 2008. 312 p.

TVERSKY, Amos; KAHNEMAN, Daniel. Judgment under Uncertainty: Heuristics and Biases. **Science**, [s. L.], v. 185, n. 4157, p.1124-1131, 27 set. 1974.

Disponível

em:

<http://psiexp.ss.uci.edu/research/teaching/Tversky_Kahneman_1974.pdf>.

Acesso em: 18 ago. 2015.

VARIAN, Hal R.. Externalidades. In: VARIAN, Hal R.. **Microeconomia**: Uma abordagem moderna. 8. ed. Rio de Janeiro: Elsevier Editora Ltda, 2012. 840 p.