

Faculdade de Administração, Contabilidade e Economia
Departamento de Economia

Thaís Oliveira de Souza

O USO DE *NUDGES* COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL

Brasília, DF

Outubro de 2021

Thaís Oliveira de Souza

O USO DE *NUDGES* COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB) como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Andrei Domingues Cechin

Brasília, DF

Outubro de 2021

Thaís Oliveira de Souza

O USO DE *NUDGES* COMO INSTRUMENTO DE POLÍTICA AMBIENTAL

Monografia apresentada ao Departamento de Economia da Universidade de Brasília (UnB) como parte das exigências para a obtenção do título de Bacharel em Economia.

Orientador: Andrei Domingues Cechin

BANCA EXAMINADORA

Prof. Andrei Domingues Cechin
Departamento de Economia (FACE-UnB)
Orientador

Prof. Mauro Guilherme Maidana Capelari

Centro de Desenvolvimento Sustentável (CDS-UnB)
Banca examinadora

AGRADECIMENTOS

À minha família por ter me apoiado desde o início.

Ao prof. Andrei Cechin por ter me ajudado a realizar esse trabalho.

.

Aos meus amigos de curso que estiveram comigo nos momentos difíceis, compartilhando conhecimento.

RESUMO

Esse trabalho tem como objetivo identificar como as ferramentas da economia comportamental, em especial pequenos incentivos chamados "*nudges*", podem auxiliar na elaboração de políticas ambientais, em busca do desenvolvimento sustentável. Para isso, o estudo faz uma revisão de literatura sobre premissas comportamentais, juntamente com uma análise de contexto histórico e dos *nudges* que estão sendo utilizados como instrumentos complementares de política ambiental em diferentes países. As reflexões feitas nessa monografia concluem que os *nudges* possuem grande potencial na resolução de problemas ambientais, atuando como um complemento a ferramentas tradicionais de políticas ambientais.

Palavras-chave: Economia Comportamental. *Nudges*. Meio Ambiente.

ABSTRACT

This work aims to identify how behavioral economics tools, especially small incentives called "nudges" can help in the elaboration of environmental policies, in search of sustainable development. For this, the study reviews the literature on behavioral assumptions, together with an analysis of the historical context and the nudges that are being used as complementary instruments of environmental policy in different countries. The reflections made in this monograph conclude that nudges have great potential in solving environmental problems, acting as a complement to traditional environmental policy tools.

Key-words: Behavioural Economics. Nudges. Environment.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Modelo de classificação de nudges	34
Figura 2 - Mudanças programadas em padrões para grupos de tratamento e controle	40
Figura 3 - Mudanças nas configurações do termostato ao longo do tempo para grupos de tratamento e controle	41
Figura 4 - Aceitação do SmartGrid na Dinamarca, Noruega e Suíça	42
Figura 5 - Taxas de reutilização de toalha (experimento 1)	44
Figura 6 - Taxas de reutilização de toalha (experimento 2)	46
Figura 7 - Perda Financeira	48
Figura 8 - Norma Social	49
Figura 9 - Classificação de rótulos de energia	52

SUMÁRIO

Introdução	9
1. Instrumentos de política ambiental e suas limitações	11
1.1 Comando e controle	12
1.2 Instrumentos econômicos	13
1.3 Instrumentos de cooperação e acordos voluntários	15
1.4 Instrumentos de informação	16
2. Principais contribuições da economia comportamental	17
2.1. Heurísticas e vieses comportamentais	19
2.1.1. Heurística da disponibilidade	20
2.1.2. Heurística da representatividade	21
2.1.3. Heurística do afeto	21
2.1.4. Status quo	21
2.1.5. Vieses temporais	22
2.1.6. Vieses sociais	23
3. Nudges nas políticas públicas	26
3.1 Paternalismo libertário	28
3.2 Principais tipos de nudges	29
4. Aplicações e experimentos de nudges na política ambiental	34

4.1 Opção padrão	35
4.2 Feedback com comparação social	40
4.3 Tornar incentivos mais salientes	49
5. Desafios	51
Referências Bibliográficas	55

Introdução

A preocupação com a questão da degradação ambiental não é atual, ela vem sendo discutida desde pelo menos meados de 1960. Há algumas décadas, era vista como um problema a ser resolvido para que as gerações futuras pudessem prosperar. Atualmente, ela deixou de ser um problema de gerações futuras, pois seus efeitos já estão sendo percebidos.

As pressões sobre o planeta resultam em riscos para toda a sociedade e podem até aumentar as desigualdades, tendo como exemplo a pandemia do COVID-19, que afetou com mais força os países mais pobres, pois dispõem de menos recursos para lidar com o problema, além disso, esses países possuem maior dificuldade para a retomada econômica de crises causadas por esses tipos de choques, o que enfatiza o crescimento de desigualdades (UNDP, 2020).

Para que o problema seja resolvido e os padrões de vida sejam melhorados, é necessário a tomada de medidas em relação a uma série de fatores, como o abandono de combustíveis fósseis, redução de consumo juntamente com controle de lixo, preservação de biodiversidade, dentre vários outros.

Pesquisas mostram que a maioria das pessoas, mesmo conscientizadas em relação aos riscos da degradação do meio ambiente, continuam agindo de forma a desgastá-lo (UNDP, 2020). A partir disso, surge o questionamento de como essa transição pode ser feita, e como pode ser possível que as pessoas façam escolhas diferentes em direção a um desenvolvimento sustentável.

Atualmente, as principais medidas que estão sendo tomadas em relação ao meio ambiente são baseadas em instrumentos tradicionais de política ambiental, como o comando e controle, campanhas informativas, instrumentos de cooperação e, em alguns países, um uso maior de instrumentos econômicos, são as quatro principais classificações estabelecidas por Moura (2016). Porém, o que se nota é que somente essas medidas não estão sendo suficientes, tendo em vista o tamanho do problema.

Diante disso, esse trabalho traz uma abordagem acerca de políticas ambientais que difere da tradicional. É importante que estudos sobre medidas alternativas sejam mais difundidos, visto que as tradicionais não estão resolvendo sozinhas o problema da degradação do meio ambiente. Enquanto algumas políticas assumem a forma de proibições, imposições e obrigações, os *nudges*, traduzidos como pequenos “empurrões”, são ferramentas de incentivo que preservam a liberdade de escolha do indivíduo e ao mesmo tempo fazem com que as pessoas sigam o caminho que é melhor para elas e para a sociedade, podendo ter um impacto até mesmo maior do que as ferramentas coercitivas.

O referencial teórico desse trabalho se baseia nas premissas da economia comportamental, que vão de encontro a algumas premissas da economia neoclássica. No entanto, a transição em direção a um desenvolvimento sustentável exige também uma análise e aporte dos instrumentos de política ambiental baseados em premissas comportamentais da economia neoclássica. De acordo com Shu (2010), essas duas visões deverão trabalhar em conjunto.

A economia comportamental começou a ganhar destaque na literatura econômica no final do século XX e ainda é relativamente nova. Ela parte da ideia de que as decisões do ser humano nem sempre são racionais. Essa ideia vai de encontro com os pressupostos da economia neoclássica, que diz que o homem faz suas escolhas de forma racional, em busca de lucro e benefício próprio. A economia comportamental incorpora, então, fatores de natureza psicológica, como hábitos, emoções, experiências pessoais, normas sociais, dentre outros, que podem levar a escolhas irracionais do ser humano. Dentro desse ramo é que se encontram os *nudges*, que são os incentivos que podem contribuir para mudanças comportamentais, e eventualmente contribuir para um desenvolvimento mais sustentável.

Dessa forma, essa monografia possui o objetivo de abordar e esclarecer como os *nudges* da economia comportamental podem auxiliar na elaboração de políticas ambientais mais eficientes.

Esse trabalho está dividido em 4 capítulos. O primeiro capítulo traz uma breve apresentação de como funcionam os principais tipos de instrumentos de política ambiental tradicionais, identificando suas falhas e limitações. O capítulo seguinte trata da economia comportamental, abordando suas principais descobertas e identificando os pressupostos comportamentais que o formulador de políticas públicas possui a respeito dos cidadãos. O terceiro capítulo apresenta o conceito de *nudges* e como eles podem preencher as lacunas deixadas pelas falhas das políticas tradicionais. O capítulo final do trabalho é dedicado a resultados concretos de como os *nudges* estão sendo utilizados na luta contra a degradação ambiental pelo mundo e nas políticas ambientais, seguido de uma conclusão.

1. Instrumentos de política ambiental e suas limitações

A Conferência de Estocolmo, realizada em 1972, foi a primeira reunião organizada pela Organização das Nações Unidas (ONU) com o objetivo de abordar questões relacionadas a preservação ambiental. A partir disso, os problemas ambientais passaram a ser incluídos como preocupação importante nas pautas mundiais, surgindo na sequência várias outras organizações, acordos e órgãos responsáveis por questões ambientais pelo mundo todo. Atualmente, o meio ambiente se encontra nas listas de prioridades dos estados, sendo necessárias elaborações de políticas ambientais na busca pelo meio ambiente saudável.

São vários os métodos utilizados para o controle da degradação do meio ambiente, cada um tem suas vantagens e limitações. Os mais comuns são baseados na teoria econômica tradicional.

De acordo com a teoria econômica, os mercados se equilibram através de operações de troca entre os agentes em um mercado competitivo e sem intervenções, chegando a um ponto ótimo eficiente. Porém, de acordo com a teoria, há situações em que o mercado não é eficiente, isso ocorre quando existem falhas de mercado. Uma dessas falhas de mercado é a externalidade. Externalidades ocorrem quando uma atividade ou produção causa prejuízo ou benefício a terceiros, ou seja, há custos ou benefícios sociais que são maiores que os custos ou benefícios privados (VARIAN, 2012). A poluição é um exemplo clássico de

externalidade negativa, quando resulta do processo de produção de uma empresa, por exemplo. Portanto, são nessas situações que deve haver intervenção para buscar uma melhor eficiência, justificando a necessidade das políticas públicas.

Sendo atualmente um tema bastante relevante e discutido por mais de 45 anos, fica, então, em questionamento a efetividade dos instrumentos de política ambiental que vêm sendo utilizados e por qual motivo o problema continua se agravando.

Moura (2016) destaca os quatro tipos principais de instrumento de política ambiental, são eles os instrumentos de comando e controle, os instrumentos econômicos, os instrumentos de cooperação e acordos voluntários, e os instrumentos de informação.

1.1 Comando e controle

As políticas ambientais baseadas em instrumentos regulatórios e de comando e controle utilizam métodos coercitivos para atingir o objetivo, geralmente, por meio de punições ou sanções para os agentes que infringem as regras, para isso, é necessário aparato fiscal regulatório. São exemplos de instrumentos de comando e controle as licenças, padrões e zoneamento (MOURA, 2016).

Os padrões são os instrumentos de comando e controle mais usados pelo mundo inteiro, aplicados principalmente para controle de poluição atmosférica e poluição da água. Os principais tipos dessa categoria são os padrões de tecnologia, em que há uma obrigação de que as empresas utilizem tecnologias limpas em seu processo de produção, ou padrões de qualidade, no qual é estabelecido um limite de nível de poluição de um rio, por exemplo, e com base nesse limite a qualidade da água será mensurada. Existem também padrões de emissão, em que são estabelecidos limites para a emissão de carbono, por exemplo. Os padrões possuem caráter geral, em que o limite é o mesmo para todos os agentes.

De acordo com Rissato e Sambatti (2009) as licenças ambientais servem para que projetos com potencial de impacto ambiental sejam avaliados pelos órgãos de

controle, e caso viáveis sejam permitidos, do contrário, o projeto não terá a permissão, ou seja, a licença ambiental, para que seja colocado em prática.

O zoneamento é um instrumento que regula a ocupação do solo, ao determinar certos espaços geográficos que podem ou não ser utilizados para certas atividades econômicas, considerando o impacto ambiental que cada uma dessas atividades causa.

Esses Instrumentos são bastante difundidos, populares e aceitos entre a opinião pública, por passarem uma mensagem de proteção ao meio ambiente e pelas regras serem claras, mas apesar de serem previsíveis e aparentemente simples, possuem algumas desvantagens destacadas por Moura (2016): Em primeiro lugar, os instrumentos de comando e controle não fornecem incentivos para que os agentes busquem melhorar seu desempenho em relação ao meio ambiente além do mínimo estabelecido, e pelo contrário, podem até fazer com que os agentes poluam mais do que poluiriam normalmente, pois, como a própria teoria econômica defende, através do axioma da monotonicidade (VARIAN, 2012), os agentes possuem a preferência de consumir o máximo que puderem. Os padrões são instrumentos inflexíveis, pois seu caráter geral faz com que não haja uma distinção entre os custos individuais de cada produtor. Além disso, para que os instrumentos de comando e controle funcionem corretamente, é necessário que o país possua uma forte estrutura institucional para exercer seu papel regulador e policial, pois lidará com processos jurídicos, fiscalizatórios e burocráticos, tanto para verificar quais agentes estão cumprindo as regras, como para punir os que não as respeitam. Tudo isso faz com que esse instrumento seja caro de ser mantido.

1.2 Instrumentos econômicos

O processo produtivo gera uma externalidade negativa a terceiros, causando custos sociais que quem paga não é o agente que os gera. Visto isso, os instrumentos econômicos surgem para internalizar esses custos sociais aos agentes que os causam e, dessa forma, alterar o nível de utilização dos recursos e emissão de poluentes de modo que os preços passem a refletir o custo social (MOTTA e SAYAGO 2008). Os instrumentos econômicos são incentivos, que farão com que o

próprio mercado mude seus controles, ao contrário dos instrumentos de comando e controle, que são coercitivos e não geram incentivos. Os principais instrumentos econômicos de políticas ambientais são as taxas, os subsídios, os depósitos reembolsáveis e as licenças negociáveis

No sistema de taxas, nesse caso conhecido também como taxa pigouviana, são realizadas cobranças, por unidade de poluente, essa cobrança pode ser feita por meio de impostos ou multas. Tem-se como exemplo a taxa por emissão, quanto mais o agente emitir, mais ele irá pagar. A taxa pode ser feita também de forma a taxar produtos que gerem externalidade negativa ao meio ambiente. Aqui não há um limite, mas o valor para poluir aumenta progressivamente, o agente pode escolher poluir, mas terá que pagar. Nesse caso, é necessária atuação do estado em fiscalização e mensuração.

De acordo com Nogueira e Pereira (1999) Os subsídios são instrumentos que servem como um incentivo para as empresas que não conseguem suportar o custo de internalizar a poluição. Alguns exemplos são os subsídios para redução de emissão e subsídios para empresas que operem com tecnologia limpa, ou forneçam produtos sustentáveis ao público. Os subsídios podem ser fornecidos como redução de impostos ou créditos com juros baixos, dentre outras formas. Dessa forma, os subsídios funcionam como um custo de oportunidade para os agentes, pois ao escolher emitir poluentes, o agente estará abrindo mão do subsídio que poderia receber para adotar um comportamento sustentável (FIELD E FIELD,2014).

De acordo com Ronald Coase, os agentes podem também internalizar as externalidades e perdas de bem-estar se os direitos de propriedade estiverem bem definidos e os custos de transação forem nulos, pois, dessa forma, poderão negociar entre si, chegando a uma solução Pareto-ótima (VARIAN, 2016). Essa ideia ficou conhecida como o Teorema de Coase e é bastante difundida entre a teoria econômica. Um exemplo próximo do teorema são as licenças negociáveis. O sistema de licenças negociáveis é um instrumento híbrido de política ambiental, pois combina um instrumento de comando e controle, que são as licenças, com um instrumento econômico, ao permitir que elas possam ser negociadas entre os agentes. Nogueira e Pereira (1999) explicam que esse instrumento funciona da

seguinte forma: é determinado um nível máximo de emissão em um território e cada empresa possui sua quantidade inicial de quotas de emissão, as empresas que não geram poluição no seu processo produtivo, podem vender suas quotas às empresas que necessitam emitir mais poluentes em seu processo. Funciona também como um incentivo para que os agentes busquem alternativas limpas, pois dessa forma, poderão arrecadar com a venda de quotas, ou evitar o custo de comprá-las. Para que esse instrumento funcione corretamente, é necessário que a soma das quotas individuais dos agentes não ultrapasse o limite máximo estabelecido (NUSDEO, 2006), sendo, portanto, necessário também uma atuação da autoridade competente para fiscalizar e mensurar os níveis de poluentes, garantindo que o limite seja respeitado.

Por fim, entre os grupos de instrumentos econômicos de política ambiental está também o sistema de depósito e reembolso. Esse sistema é bastante utilizado para processos de reciclagem, pois estabelece uma sobretaxa a produtos poluidores, aumentando seu preço, mas permite que os consumidores possam ser reembolsados, no valor da taxa, ao realizar o retorno desse produto e descarte consciente, evitando então que ele degrade o meio ambiente.

A busca pelo lucro faz com que os agentes tenham interesse em reduzir seus custos e aumentar seus benefícios. Dessa forma, os instrumentos mencionados acima permitem que o próprio agente possa buscar por formas de melhorar sua interação com o meio ambiente além do limite estabelecido, sendo então incentivados a buscar novas tecnologias mais sustentáveis para o processo de produção e novas alternativas de controle de emissão.

Visto o exposto, os instrumentos econômicos são considerados mais eficientes do que os instrumentos de comando e controle, pois, além de serem flexíveis, os instrumentos econômicos são menos caros de serem aplicados, pois não necessitam de um aparato institucional de fiscalização, legislação e penalização tão forte como os instrumentos de comando e controle. Apesar disso, esses instrumentos ainda possuem limitações.

Uma das limitações dos instrumentos econômicos de política ambiental é a dificuldade de mensuração dos impactos ambientais que faz com que seja complicado de definir um imposto ótimo. Além disso, os direitos de propriedade nem sempre estão bem definidos, portanto, nem sempre está claro qual o agente que está causando a poluição. Outra dificuldade é que o impacto das emissões só é visível no futuro, não sendo então possível mensurar de forma correta o quanto terceiros serão afetados.

1.3 Instrumentos de cooperação e acordos voluntários

Os instrumentos de cooperação e acordos voluntários que atuam nas políticas ambientais envolvem acordos internacionais, consórcios públicos, programas de adesão voluntária, termos de ajustamento de conduta (TACs), dentre outros. Esses instrumentos possuem a vantagem de serem flexíveis, com pouca burocracia e pouco custo em relação aos outros métodos. Porém, segundo Moura (2016), há dificuldade de definição de metas e previsão de cenários de referência, e pode haver também acordos vazios, com objetivo de passar uma imagem de ação política.

A grande maioria dos países participam de acordos internacionais de mudanças climáticas, porém alguns países contribuem com mais força, enquanto outros fazem pouca ou nenhuma contribuição com o acordo, o que é conhecido como o problema dos caronas ou vazamento, em que os países que não participam do acordo também se beneficiam das reduções de emissões de carbono dos países participantes que se empenharam, tanto em questão de bem-estar e saúde, como em questões econômicas, pois os países que não fazem esforços para reduzir suas emissões, não possuem esse custo, e portanto, adquirem vantagem sobre os produtos que exportam (UNDP, 2010).

Uma possível maneira de evitar esse problema são as restrições comerciais, adotadas, por exemplo, pelo Protocolo de Montreal e o Protocolo de Kyoto. Nesse caso, são adotadas tarifas ou ausência de privilégios comerciais para os países que não participam, isso funciona como um incentivo para que eles se empenhem mais em reduzir as emissões. Essas tarifas, porém, são difíceis de estimar, e encerrar as

relações comerciais com um país que não participe do acordo pode ser prejudicial para todos.

Visto o exposto, os desafios para alcançar a cooperação internacional são amplos, portanto, o instrumento por si só não tem eficiência, mas deve ser usado em conjunto com outras medidas.

1.4 Instrumentos de informação

Os instrumentos de informação buscam informar e orientar os agentes em relação ao meio ambiente. Eles podem ser divididos em dois grupos principais: os instrumentos que buscam orientar a tomada de decisão e os instrumentos que possuem caráter educativo. Segundo Moura (2016), a diferença entre esses dois grupos está no fato de que os instrumentos de orientação possuem caráter imediato, como a disponibilização de informações no rótulo para que o consumidor escolha adquirir algum produto ou não, ou disponibilização de dados para que um agente invista em algum projeto. Enquanto os instrumentos de caráter educativo necessitam de tempo para que resulte em mudanças culturais e de comportamento, sendo, portanto, um processo lento.

Como exemplo de instrumentos de orientação tem-se estudos climáticos e divulgação de dados sobre meio ambiente, para isso, é necessário um investimento em obtenção de dados, monitoramento de recursos e pesquisas científicas, além disso, os dados devem ser divulgados para todos, de forma clara e transparente, sendo necessário um sistema de logística complexo. Tudo isso faz com que seja um instrumento de cara aplicação. Apesar disso, é um instrumento necessário não apenas para auxílio de tomada de decisão dos agentes, mas também para o suporte a implementação de outros instrumentos de política ambiental. No Brasil, tem-se como exemplo de órgão responsável por instrumentos de informações sobre o meio ambiente o Sistema Nacional de Informação sobre Meio Ambiente (Sinima).

Dentre os instrumentos de caráter educativo utilizados estão a educação nas escolas, os debates públicos, seminários, palestras e campanhas. É um instrumento que tem a capacidade de desenvolver pensamento crítico nos agentes e transformar comportamentos, sendo necessária sua continuidade de aplicação até mesmo

durante a vida adulta (UNDP, 2020). Os canais utilizados para difundir o conhecimento sustentável são as escolas, televisão, rádio, internet, dentre vários outros, mas devem ser utilizados de forma cuidadosa, pois há o risco de polarização de informação, isso acontece quando um agente consome apenas conteúdo de um grupo com interesses semelhantes, expostos apenas a determinados conteúdos, isso acontece bastante atualmente devido aos algoritmos de promoção de conteúdo de redes sociais (UNDP, 2020).

Outras limitações desse instrumento são a falta de acesso igualitário às informações, a falta de recursos para a aplicação, principalmente em países de baixa renda, e a falta de avaliação de sua eficácia.

Surge também o questionamento: mesmo em países com condições e com informações disponíveis, estudos mostram que a maioria das pessoas com consciência sobre os problemas ambientais e suas consequências ainda fazem escolhas que degradam o meio ambiente. E mesmo diante de todos os instrumentos apresentados nesse capítulo, que são apenas os principais dentre vários outros, os desequilíbrios planetários e problemas ambientais causados pelos seres humanos se agravam cada vez mais. Nas sessões seguintes serão abordadas alternativas diferentes, baseadas na economia comportamental.

2. Principais contribuições da economia comportamental

A análise das escolhas dos indivíduos sempre esteve presente nos estudos de economia. Porém, nessa análise tradicional, fatores psicológicos eram desconsiderados. Se usava a teoria utilitarista com o objetivo de entender as escolhas do consumidor. Com o passar do tempo, os modelos tradicionais foram sofrendo críticas pela generalização e por não conseguirem explicar comportamentos complexos dos indivíduos.

Posto isso, a economia comportamental surge para complementar a análise econômica acerca das escolhas e comportamentos dos indivíduos, combinando conhecimentos das áreas de psicologia, neurociências e outras ciências sociais, e podendo assim, fazer uma análise mais aprofundada sobre problemas econômicos.

A economia comportamental começou a ser difundida a partir do final do século XX e atualmente vem ganhando cada vez mais espaço na literatura, porém, há quem diga que ela estava presente muito antes, até mesmo em obras de Adam Smith, no ano de 1759, em sua obra “**Teoria dos Sentimentos Morais**” o autor já trazia questões sobre o comportamento dos indivíduos relacionado com questões de relações sociais:

Por mais egoísta que se possa admitir que seja o homem, é evidente que existem certos princípios em sua natureza que o levaram a interessar-se pela sorte dos outros e fazem com que a felicidade destes lhe seja necessária, embora disso ele nada obtenha que não o prazer de testemunhar. (SMITH, 1759, p.09).

Mais tarde, no final da década de 50 do século XX, estudos mais aprofundados e as principais contribuições para o estudo de economia comportamental começaram a surgir. Daniel Kahneman, Amos Tversky e Hebert Simon, podem ser considerados os precursores da economia comportamental, juntamente com grandes autores como Richard Thaler, Robert Shiller e David Laibson, que escreveram obras de grande importância para o desenvolvimento dessa área.

Hebert Simon (1955) propôs um modelo comportamental baseado no conceito de racionalidade limitada, no qual, devido a restrições e limites no processamento de informações pelo ser humano, as decisões não seriam sempre ótimas. Mais tarde, essa ideia foi desenvolvida por vários outros autores.

Enquanto na economia tradicional o ser humano é considerado indivíduo racional, egoísta, que vive em busca do seu próprio bem-estar e maximização de lucro através de decisões ótimas e calculadas, e, com isso, gera automaticamente equilíbrio e benefícios para a toda a sociedade, a economia comportamental traz uma abordagem mais realista acerca do comportamento humano: nessa abordagem, o ser humano nem sempre é egoísta e racional, existem fatores cognitivos, psicológicos e sociais que podem o levar a fazer escolhas que nem sempre são ótimas.

Se as pessoas fossem 100% racionais, como prega a teoria econômica tradicional, apenas com as informações disponíveis todas as decisões seriam

tomadas de forma correta. Porém, não é o que ocorre. Ao observar o dia a dia, pode-se perceber várias anomalias, comportamentos incomuns e decisões não esperadas vindas dos indivíduos.

A maioria dos problemas da atualidade não são causados por falta de informação. Por exemplo, a sociedade em grande parte está ciente dos problemas ambientais e dos perigos que resultam deles, mesmo assim, não se esforçam para que uma mudança ocorra. Para que o desenvolvimento sustentável possa ser possível, é importante reconhecer quais os fatores, as heurísticas que levam os indivíduos a tomarem decisões erradas e como podemos contorná-los.

Os estudos de economia comportamental atualmente são aplicados em várias áreas distintas. Podemos encontrá-los em marketing, desenvolvimento de produtos e estratégias de vendas, principalmente para influenciar o comportamento do consumidor, também está presente no mercado financeiro e, como parte principal para esta análise, em formulação de políticas públicas.

2.1. Heurísticas e vieses comportamentais

Uma das principais contribuições de Daniel Kahneman é a teoria do sistema dual, nessa teoria, os indivíduos possuem dois sistemas mentais responsáveis pela execução de suas ações: o sistema 1, que é o sistema automático, e o sistema 2, que é o sistema reflexivo, responsável pela parte racional.

Enquanto o sistema 1 é quase como um reflexo, o sistema 2 é um sistema consciente, que exige concentração e esforço mental do indivíduo, gerando pensamentos ordenados e relacionados. É responsável pela execução de ações pensadas, racionais.

O sistema 1 responde a estímulos, geralmente de forma rápida, que são executados sem pensar e sem percepção. Pode-se notar o sistema 1 em ação em movimentos banais e repetidos constantemente, como por exemplo, ao sair de casa e não lembrar se desligou ou não o fogão, e ao voltar ver que estava tudo em ordem. Desligar o fogão foi um movimento tão automático, que nem sequer foi

percebido, não foi preciso pensar antes de realizá-lo. Apesar das operações do sistema 1 serem complexas, muitas vezes ocorrem sem serem percebidas.

Com o passar do tempo, atividades que necessitam do esforço do sistema 2 podem passar a serem automáticas, como por exemplo, nas primeiras fases da vida, andar e falar exige certo esforço, sendo então pertencentes ao sistema 2. Já na fase adulta, essas atividades se tornam completamente automáticas, pertencendo agora ao sistema 1. Essa transição pode ocorrer também com pequenas atividades do dia a dia.

É o sistema 1 o responsável pelos impulsos, portanto é sobre ele que agem as heurísticas e vieses comportamentais. Os vieses são as falhas que os indivíduos podem cometer na tomada de decisão, pequenas decisões erradas que podem custar muito caro. As heurísticas são os atalhos cognitivos que podem ser usados para contornar esses vieses. As heurísticas são uma forma de fazer um bom uso da racionalidade limitada (GOLDSTEIN E GIGERENZER, 2002), permitindo substituir decisões difíceis por outras mais fáceis (KAHNEMAN, 2003), evitando o cansaço da reflexão e esforço mental. Isso ocorre porque ao longo do tempo, o cérebro humano evoluiu para responder mais rápido a certas situações.

Dentre as diversas heurísticas existentes, as de caráter geral, que podem ser aplicadas em várias áreas diferentes, são as heurísticas da disponibilidade, representatividade e afeto. Enquanto dentre os principais vieses, se encontram o viés do status quo, os vieses temporais e os vieses sociais.

2.1.1. Heurística da disponibilidade

De acordo com a heurística da disponibilidade, as pessoas atribuem maior probabilidade de ocorrência a um evento de acordo com as informações que estão prontamente disponíveis na memória. Aquilo que é mais facilmente lembrado parece ter maior probabilidade de ocorrer, portanto, fatos recentes possuem um maior impacto na tomada de decisão. Por exemplo, uma pessoa que assiste frequentemente notícias sobre acidentes aéreos, provavelmente atribuirá uma maior probabilidade de acontecer esse tipo de acidente do que a verdade dos fatos, e ficará mais receosa em andar de avião. Por essa informação estar recente na

memória, há um aumento na percepção do risco. Contudo, com o passar do tempo e com novas informações entrando na mente, essa preocupação pode ser superada. Evidenciando essa heurística, estudos mostram que acidentes recentes impactam no crescimento de contratação de seguros contra acidentes naturais.

2.1.2. Heurística da representatividade

Seguindo a mesma linha, de acordo com a heurística da representatividade, as pessoas julgam as probabilidades de ocorrência de eventos com base em estereótipos, protótipos ou similaridades. Ao possuir poucas informações sobre uma questão, busca-se condições semelhantes para a tomada de decisão, como, por exemplo, situações vividas no passado.

2.1.3. Heurística do afeto

Por fim, a última heurística de uso geral é a heurística do afeto onde as avaliações são baseadas em um julgamento emocional, quando sentimentos positivos ou negativos surgem ao se deparar com um objeto. As pessoas possuem uma tendência a ignorar os riscos e defeitos das coisas mais gostam, e desvalorizar os benefícios das coisas que não lhe agradam. O julgamento é feito de forma rápida e automática, sem sequer ser percebido.

2.1.4. Status quo

O viés do status quo reflete uma tendência do ser humano a permanecer em seu atual estado, por se sentir mais confortável com aquilo que já conhece. A mudança torna-se um incômodo, até mesmo quando há informações suficientes que mostram que o melhor caminho seria mudar.

Essa ideia passou a ser aplicada em empresas de poupança privada nos Estados Unidos. Inicialmente, as pessoas precisavam preencher um formulário para aderir ao serviço, contudo, notou-se que poucas pessoas estavam se inscrevendo, mesmo tendo o conhecimento de que era um serviço necessário. As empresas passaram então a inscrevê-los automaticamente, de forma que eles teriam a opção de parar de participar. Após isso, notou-se que as adesões aumentaram consideravelmente.

Muitas empresas utilizam também esse viés ao prestar um serviço gratuito por um mês, por exemplo, sendo a renovação automática. Isso garante que boa parte dos clientes permaneçam inscritos nesse serviço, pois tendem a permanecer no status quo.

A partir do conhecimento desse viés, pode-se concluir que há uma grande importância no aprendizado, principalmente em crianças, pois a partir da forma com que forem educados, formarão hábitos e padrões que irão levar para o futuro, e que, de acordo com o viés do status quo, podem ser difíceis de serem modificados na vida adulta. Portanto, educar as crianças para que desenvolvam um comportamento sustentável é fundamental. Esse aprendizado pode ser adquirido nas escolas, por meio de treinamentos, seminários, ou em casa, através de contato com produtos de consumo sustentáveis, por exemplo. Além disso, crianças cujos pais os expõem à natureza (caminhadas, acampamentos, plantações) na infância, desenvolvem uma maior consciência da natureza e da necessidade de preservá-la, o que sustentam ao longo da vida. (UNDP, 2020).

2.1.5. Vieses temporais

Em primeiro lugar, o viés do desconto intertemporal mostra que as pessoas possuem uma tendência de atribuir um maior valor a fatos que ocorrem no presente, em detrimento dos que ocorrerão no futuro. Por exemplo, muitas pessoas preferem receber 100 reais hoje do que receber 120 reais daqui a um mês, mesmo podendo obter um retorno maior com a última escolha. Entre os vieses do presente, tem-se também o viés do desconto hiperbólico, de acordo com esse viés, quando as recompensas se encontram muito distantes no futuro, elas acabam perdendo o valor.

Geralmente quando há uma preocupação em relação ao meio ambiente, as pessoas pensam em seus descendentes, porém, esses descendentes acabam sendo vistos como um futuro muito distante e vago, e, agindo o viés do desconto hiperbólico, as pessoas continuam tomando atitudes que degradam a natureza (SHU, 2010). Mesmo ciente das problemáticas ambientais, a sociedade continua a emitir poluentes em grandes quantidades, permitir que grandes áreas sejam desmatadas, consumir desenfreadamente, deixar de lado investimentos em

tecnologias limpas e sustentáveis, dentre várias outras atitudes que estão degradando o meio ambiente cada vez mais.

Dentre os vieses de tempo, o viés de previsão e memória, ou viés das ilusões positivas, faz com que o futuro seja enxergado de uma forma mais otimista. A intensidade de certas emoções pode ser superestimada, como por exemplo, o nível esperado de felicidade durante uma viagem pode ser muito maior do que o que realmente seria na realidade. O modo que lembramos de momentos passados também podem estar superestimados, pois as memórias mais agradáveis são as que mais prevalecem, influenciando no modo que pensaremos no futuro (MOREWEDGE, GILBERT E WILSON, 2005).

As ilusões positivas podem ser dívidas em otimismo irreal e ilusão de controle. O otimismo irreal faz com que as pessoas superestimem o seu futuro em relação ao futuro de outras pessoas, enquanto a ilusão de controle traz a sensação de que eventos não controláveis podem ser controláveis. Há, por exemplo, uma ilusão de que os cientistas irão descobrir uma tecnologia para resolver o problema ambiental, ou que esse problema na verdade não seja tão grave assim, e que tudo vai de alguma forma se resolver no futuro (SHU, 2010).

Além disso, tem-se o viés da diversificação, no qual os seres humanos são incapazes de prever quais serão as suas preferências no futuro (READ E LOEWENSTEIN, 1995). Ao fazer compras por exemplo, as pessoas tendem a diversificar o seu carrinho, por não saberem quais serão os produtos que mais iriam consumir no futuro. Nessa mesma linha encontra-se a lacuna da empatia, segundo ela, os seres humanos também não sabem prever suas emoções no futuro, e acabam tomando decisões que podem atrapalhar planos de longo prazo, como por exemplo, deixar para fazer alguma obrigação mais tarde, por achar que terá mais disposição no futuro, o que geralmente acaba não sendo verdadeiro. George Loewenstein traz ainda o conceito de quente-frio, em que o quente representa as emoções em momentos de excitação ou sensibilidade, refletindo ações de impulso, que não seriam planejadas ou tomadas enquanto o indivíduo estava no estado frio.

2.1.6. Vieses sociais

Contrapondo o conceito de *homo economicus*, em que o homem toma suas decisões baseadas unicamente em seu interesse próprio, a economia comportamental mostra que as decisões humanas são em grande parte influenciadas pela interação com outras pessoas e pelo contexto social.

A psicologia social descobre que a maioria das pessoas alinha seu comportamento com o de seus pares, levando a normas sociais bastante persistentes. Essas normas são o que as pessoas acreditam ser “normais” (normas descritivas), seja por sua própria percepção ou porque receberam a informação de que é um comportamento comumente aprovado. (UNDP, 2020, P.133).

As normas sociais são como regras dentro da sociedade que ditam o comportamento apropriado a se tomar em certas situações. Quando determinado comportamento é tomado por muitas pessoas, esse comportamento pode levar a desvios comportamentais e acabar se tornando uma norma social. A partir do momento que a norma social foi estabelecida, como visto no status quo, essa norma será difícil de ser mudada.

Até mesmo quando algumas pessoas dentro dessa sociedade resolvem tomar atitudes diferentes da norma social, elas acabariam voltando ao status quo ao perceberem que é o socialmente aceitável.

O viés das normas sociais é interessante de ser aplicado em momentos de incerteza, pois, ao não saber o que fazer, as pessoas observam o que os outros estão fazendo como uma forma de guia para o comportamento, mesmo que inconscientemente. Mudanças no comportamento podem ser estimuladas, por exemplo, ao se divulgar uma pesquisa informando que a maioria das pessoas estão tomando certa atitude.

Dentro da teoria dos jogos, as normas sociais podem ser consideradas como um equilíbrio comportamental, onde as pessoas fazem sua parte ao esperar que as outras também façam (UNDP,2020). Na teoria dos jogos comportamentais são feitos experimentos com base em jogos nos quais os participantes recebem um montante inicial que vai sendo realocado entre os indivíduos ao longo do jogo. Esses experimentos mostram que as pessoas preferem alocações justas ao alocarem suas

dotações. Portanto, há uma aversão a desigualdade (FEHR E SCHMIDT, 1999). A preferência pela justiça reflete a reciprocidade entre os indivíduos, onde as ações são retribuídas de forma equivalente, tanto as ações positivas quanto as negativas.

Em uma sociedade, a cooperação é fundamental para que todos vivam em harmonia e obtenham benefícios mútuos, a cooperação só é possível quando há confiança entre as partes (VAN DEN BOS et al., 2009). Caso uma das partes não se comporte como o esperado, a outra parte pode ser prejudicada, portanto, existem na sociedade mecanismo de punição para as pessoas que violarem certas normas sociais. Contudo, estudos mostram que quando um indivíduo confia em outro que viola sua confiança, ele evita aplicar a punição. Isso ocorre porque há um viés de percepção devido as informações prévias positivas sobre o outro. Este é chamado o viés da confiança. Fatores que levam a traição e violação a normas sociais podem ser explicados pelo viés da desonestidade, onde ao tomar atitudes desonestas o indivíduo enxerga essas atitudes como não sendo tão ruins assim, de modo em que ele pareça menos desonesto (MAZAR E ARI, 2006).

De acordo com a teoria da dissonância cognitiva, as pessoas buscam manter uma ideia positiva sobre si mesmas. Portanto, há uma suscetibilidade humana ao feedback. As pessoas mudam o comportamento ao perceber que o resultado de alguma ação afeta a sua imagem positiva, como forma de diminuir a dissonância cognitiva (FESTINGER, 1957).

SHU (2010) destaca ainda que os indivíduos possuem tendências pelo interesse próprio que os levam a fazerem julgamentos egoístas acerca da culpa de um problema. Por exemplo, em acordos internacionais sobre o meio ambiente, os indivíduos que representam o governo de países emergentes costumam atribuir a culpa dos problemas ambientais aos países desenvolvidos, por seus processos de industrialização no passado e pelo consumo desenfreado. Enquanto os indivíduos representantes do governo de países desenvolvidos atribuem essa culpa aos países emergentes, pelo desgaste de recursos e expansão econômica que estão passando atualmente. Dessa forma, o egocentrismo leva os indivíduos a se responsabilizarem

menos pelos problemas ambientais e acreditarem que isso é honestamente justo. Sendo então complicado chegar a acordos internacionais de sustentabilidade.

O egocentrismo é acentuado pela incerteza que permeia sobre as questões ambientais. Quando estão disponíveis muitas informações e dados claros e óbvios, a mente tem uma capacidade limitada de fazer esses tipos de distorção.

É importante ressaltar que os governos não são os únicos agentes de mudança. Esperar que eles ajam sozinhos não irá trazer resultados benéficos em relação a questões ambientais. Para que isso ocorra, são necessárias também mudanças no nível individual, mas em proporções coletivas, o que pode ser alcançado através de mudanças nas normas sociais. As normas sociais possuem um grande poder para desencadear grandes mudanças e aliviar as pressões no planeta, os resultados podem ser até mesmo maiores do que os obtidos através de políticas governamentais. Nesse caso, os governos podem atuar como agentes impulsionadores de mudanças.

3. *Nudges* nas políticas públicas

Os modelos tradicionais atualmente mais utilizados para a formulação de políticas ambientais, apesar de funcionarem em algumas situações, não vêm apresentando um resultado significativo em relação aos problemas do meio ambiente. Portanto, é importante levar em conta o contexto em que essas políticas são implementadas. Além disso, essas políticas tradicionais possuem várias limitações, mencionadas no capítulo 1 desse trabalho.

As falhas cognitivas, apresentadas no capítulo anterior, levam os indivíduos a fazerem escolhas não racionais, muitas vezes resultando em escolhas ruins. Por outro lado, essas mesmas heurísticas podem ser o caminho para a elaboração de estratégias que possam influenciar os indivíduos em direção a escolhas que favoreçam o meio ambiente, e, conseqüentemente, o bem-estar de todos.

A partir do exposto, surge uma nova visão de como o mercado deve ser regulado. A economia comportamental cria modelos mais completos a respeito do consumidor, e muitas vezes, possuem custos menores de aplicação. Portanto, abre

espaço para atuação do governo e pode gerar intervenções governamentais mais efetivas e eficientes.

A partir disso, Thaler e Sunstein (2008) desenvolveram um trabalho propondo o conceito de *nudges* para elaboração de políticas comportamentais de forma a melhorar decisões.

Um *nudge* [...] é qualquer aspecto da arquitetura de escolha que altera o comportamento das pessoas de um modo previsível sem proibir quaisquer opções nem alterar significativamente seus incentivos econômicos. Para que uma intervenção seja considerada um mero *nudge*, deve ser fácil e barato evitá-la. *Nudges* não são imposições. Dispor as frutas ao nível do olhar é considerado *nudge*. Proibir *junk food*, não (Thaler e Sunstein (2008, p.6)

Os *nudges* surgem então como ferramenta da economia comportamental que fornece novas perspectivas e estratégias para contornar as limitações das políticas públicas tradicionais e assim trazer soluções vantajosas para a formulação de políticas ambientais.

Ao contrário das políticas ambientais tradicionais, em sua maioria baseadas em coerções e proibições que estabelecem obrigações aos agentes, o que pode muitas vezes causar um efeito contrário ao desejado, as políticas baseadas em *nudges* oferecem liberdade aos agentes, servindo apenas como um sutil “empurrão” que os auxilia na tomada de decisão de forma correta. Os *nudges* se mostram atrativos por possuírem um baixo custo de aplicação em relação as políticas tradicionais, e serem altamente eficazes, prometendo um grande potencial de impacto na mudança que se espera. Além disso, são simples de serem entendidos e colocados em prática, sem necessidade de muita burocracia. Visto isso, são inúmeras as vantagens dos *nudges* em relação aos outros meios de regulação.

Para que as políticas baseadas em *nudges* sejam eficazes e retratem de forma realista como os indivíduos irão se comportar na prática, é necessário que elas sejam baseadas em evidências, sendo, portanto, necessário a realização de testes e experimentos antes de sua aplicação. A facilidade de aplicação dos testes empíricos é mais um ponto vantajoso dos *nudges*, pois são relativamente baratos e rápidos. É importante também levar em consideração as diferenças individuais das pessoas, alguns indivíduos, por exemplo, possuem mais aversão a perda do que

outros. Atualmente vários testes empíricos de *nudges* já foram feitos pelo mundo e o resultado vem se mostrando satisfatório.

Os *nudges* vêm cada vez mais ganhando espaço nas políticas públicas. Atualmente, países como Estados Unidos e Reino Unido já possuem instituições especializadas em assuntos comportamentais, são os “*nudges units*”, responsáveis pela elaboração de testes empíricos e políticas públicas que auxiliam na tomada de decisão dos indivíduos. Essas instituições devem ser formadas por equipes bem-informadas e com expertise no assunto, além disso, é importante que possuam apoio dos níveis mais altos de autoridade.

O objetivo dos *nudges* é facilitar a vida das pessoas, tornando as decisões mais simples. Quando a burocracia é reduzida, e simplicidade e transparência são promovidas, há redução de ônus para as pessoas (ÁVILA E BIACHI, 2015). Os *nudges* facilitam a vida das pessoas em diversas áreas, tem-se como exemplo as placas de trânsito, as lombadas na rua, as formas como links e fontes estão organizadas em um site, dentre vários outros. Mas por que aplicar os *nudges* nas políticas públicas?

Thaler e Sunstein (2008) destacam quais as principais circunstâncias em que os *nudges* podem ser aplicados:

- Escolhas que possuem resultados tardios/atrasados;
- Escolhas Complexas;
- Escolhas infrequentes;
- Escolhas com feedback ruim;
- Escolhas com resultado ambíguo;

A maioria das escolhas relacionadas a problemas ambientais se encaixam nas situações acima. Além disso, de acordo com Croson (2014) a relação das pessoas com o meio ambiente geralmente é associada a sentimentos morais como culpa, vergonha e orgulho, onde atuam os vieses cognitivos que podem levar a decisões não racionais, afetando crenças e atitudes dos indivíduos com relação ao consumo e práticas sustentáveis. Ademais, os problemas ambientais são de

abrangência global e de longo prazo, sendo, portanto, complexos e de interesse público.

Dessa forma, é justificável que os *nudges* sejam utilizados nas políticas ambientais, pois trazem um certo nível de intervenção de forma a corrigir os vieses e contornar a complexidade, mas, ao mesmo tempo, não retira a liberdade dos indivíduos.

3.1 Paternalismo libertário

De acordo com Dworkin (1972) paternalismo se define como a necessidade de intervenção de um agente externo nas ações de um indivíduo, seja para protegê-lo de possíveis danos causados pela sua própria conduta irresponsável, seja para protegê-lo de outros indivíduos que possam agir de forma a prejudicar terceiros. Dessa forma, na política paternalista há uma restrição de liberdade dos indivíduos com o objetivo de preservar o bem-estar. O paternalismo sustenta-se em elementos de coerção como proibições e punições, por isso se assemelha as políticas ambientais de comando e controle.

O paternalismo pode ser dividido entre paternalismo puro e paternalismo impuro. Para o paternalismo puro, o indivíduo deve ser protegido de suas próprias ações, que podem causar danos a si mesmo. Dessa forma, há uma restrição na liberdade do indivíduo, mas ele próprio irá receber os benefícios da restrição. Já no paternalismo impuro, a liberdade de um grupo de pessoas é restringida para proteger a sociedade como um todo, ou outro grupo de pessoas.

A ideia do paternalismo vai de encontro a ideia de libertarianismo. O libertarianismo, decorrente do liberalismo clássico, tem como base para o seu conceito a liberdade individual das pessoas, que são donas de si mesmas e de seus trabalhos. De acordo com os libertarianistas, os indivíduos possuem plena capacidade de processarem informações de forma correta e fazerem escolhas ótimas por si mesmos, portanto, não há a necessidade de um agente externo, ou seja, um governo, para regular suas ações. Dessa forma, o estado tem como papel fornecer a garantia da propriedade privada, atuando, portanto, apenas em serviços de segurança e justiça, podendo intervir em ações que causem diretamente danos a

terceiros. Por conseguinte, a ideia do paternalismo de proteger os indivíduos de decisões tomadas por eles próprios, interferindo assim em suas liberdades de decisão, entra em conflito com o libertarianismo.

O paternalismo libertário funde essas duas ideias opostas, e os *nudges* estão inseridos nessa visão, pois defendem a ideia de que os indivíduos nem sempre fazem escolhas que sejam as melhores para si mesmos, tendo em vista a existência de heurísticas que fazem com que haja falhas cognitivas. Desse modo, é justificável que haja uma intervenção externa de forma a interferir nas escolhas das pessoas, ou seja, um certo nível de paternalismo, para promover o bem-estar.

O termo carrega o elemento libertário pois, apesar de haver a intervenção nas escolhas, ela é feita de forma que o indivíduo ainda possa decidir por si mesmo, tendo sua liberdade respeitada. Isso acontece pois, diferente da teoria paternalista, o paternalismo libertário não estabelece imposições como penalidades ou outras formas de coerção.

Assumindo, então, que a entidade externa possua mais capacidade e compreensão sobre quais são as melhores escolhas para o indivíduo e que tenha o conhecimento sobre o que eles necessitam para que alcancem felicidade e comodidade, o *nudging*, apresentado como paternalismo libertário, pode ser a melhor forma para que o bem-estar coletivo e individual seja atingido.

3.2 Principais tipos de *nudges*

Cass Sunstein (2014) apresenta os 10 principais tipos de *nudges* para aplicação em políticas públicas:

- 1) **Regras *default*/Opção padrão:** A partir do viés que faz com que os indivíduos tenham relutância em fazer mudanças, a opção padrão pode ser utilizada de forma a estabelecer um padrão ecologicamente sustentável, dessa forma, as pessoas irão automaticamente optar por ela, mas a liberdade de escolha é preservada, tendo em vista que possuem a opção de escolher outra opção que não seja o padrão. Tem-se como exemplo a inscrição automática em programas. A opção padrão é um dos *nudges* mais utilizados em políticas ambientais e se mostra bastante eficaz (ÁVILA E BIANCHI, 2015).

- 2) **Simplificação:** A simplificação como *nudge* consiste em promover ajustes para que a tomada de decisão se torne mais simples, como por exemplo, desburocratizar processos complexos. A complexidade de processos, como por exemplo, formulários, além de onerosa, pode desincentivar a participação dos indivíduos em programas e acabar gerando confusão. Os programas devem ser claros, objetivos e de fácil compreensão.
- 3) **Uso de normas sociais:** As normas sociais são utilizadas como *nudge* através do fornecimento de informação sobre o que a maioria das pessoas estão fazendo aos indivíduos, que dessa forma serão influenciados a fazer o mesmo. Nesse caso, devem ser utilizadas informações sobre as ações positivas, como, por exemplo “nove a cada dez hóspedes do hotel reutilizam suas toalhas” ou apenas sobre o que a maioria das pessoas pensam que devem fazer. Outro exemplo são as informações de autoconsumo comparadas com consumo de terceiros.
- 4) **Aumento da facilidade e conveniência:** O método consiste em reduzir as barreiras da escolha ideal para os cidadãos, por exemplo, dar mais visibilidade aos produtos ecologicamente sustentáveis, organizando-os de forma que eles estejam no campo de visão dos consumidores. Eles podem ser colocados na frente em uma prateleira, dessa forma, a probabilidade de serem escolhidos será maior, visto que as pessoas preferem fazer escolhas mais fáceis e que demandam menos esforço. O objetivo é reduzir as dificuldades e ambiguidades de uma escolha.
- 5) **Divulgação:** A divulgação de informações detalhadas e completas de forma compreensível e acessível para os cidadãos, por meio de sites, televisão ou redes sociais servem de auxílio para a tomada de decisão, e pode evitar problemas como desatenção, negligência, incompetência, transgressões e corrupção privada ou pública (ÁVILA E BIANCHI, 2015). Tem-se como exemplo a divulgação de custos econômicos ou ambientais ao uso de energia.
- 6) **Alertas:** O objetivo dos alertas é contornar o viés cognitivo do otimismo, fazendo com que as pessoas fiquem mais atentas a possíveis riscos. Para que isso seja feito, é necessário que o alerta esteja visível em letras grandes, coloridas ou em negrito, para que consiga captar a atenção das pessoas. Alguns exemplos de alertas são os rótulos de cigarro, as placas de trânsito e a rotulagem

ecológica. Alguns indivíduos podem continuar em seu estado de otimismo e ignorar o alerta, portanto, recompensas ou descrição de medidas apropriadas podem ser utilizadas em conjunto com os alertas. Nesse caso, tem-se como exemplo alguns aplicativos que oferecem pontos e felicitações.

- 7) **Estratégias de compromisso prévio:** Para que as pessoas foquem mais em atingir objetivos que possuem dificuldade para colocar em prática, a instituição de grupos que estabeleçam o compromisso prévio pode servir como um incentivo que impulse a ação. Isso pode ser feito também por meio de aplicativos.
- 8) **Lembretes:** Com a sobrecarga de informação do dia a dia, muitas vezes algum compromisso ou informação importante é deixada de lado por esquecimento. Os lembretes por forma de e-mail, aplicativo ou mensagens pode ser útil nesse caso. É importante que a pessoa possa agir imediatamente ao receber o lembrete, por isso, o lembrete deve estar programado para um horário adequado. Tem-se também como exemplo, analisados no contexto de conservação de energia e água, os lembretes sobre os efeitos ambientais relacionados a sua conservação.
- 9) **Evocar intenções de implementação:** Uma simples pergunta pode incitar o indivíduo a tomar uma decisão futura, como por exemplo “você vai se vacinar?”. Dessa forma, aumenta a probabilidade do indivíduo se envolver.
- 10) **Informar as pessoas sobre a natureza e consequências de suas escolhas passadas:** Informar aos indivíduos os seus gastos com energia elétrica, por exemplo, pode resultar em uma mudança de comportamento.

Esses são alguns dentre vários outros tipos de *nudges* existentes, que podem ajudar os indivíduos, empresas, grupos e governos a se comportarem de forma mais sustentável em relação ao meio ambiente.

Ávila e Bianchi (2015) destacam também alguns dos principais mecanismos da economia comportamental que podem auxiliar a elaboração de *nudges* em políticas públicas a fim de provocar mudanças. Primeiramente, a forma com que a mensagem é assimilada depende de quem passa a informação. Informações passadas por pessoas com autoridade sobre o assunto obtém resultados mais efetivos. Pode-se observar também aqui a heurística do afeto, na qual as pessoas tendem a rejeitar informações vindas de pessoas que não gostam, e receber com

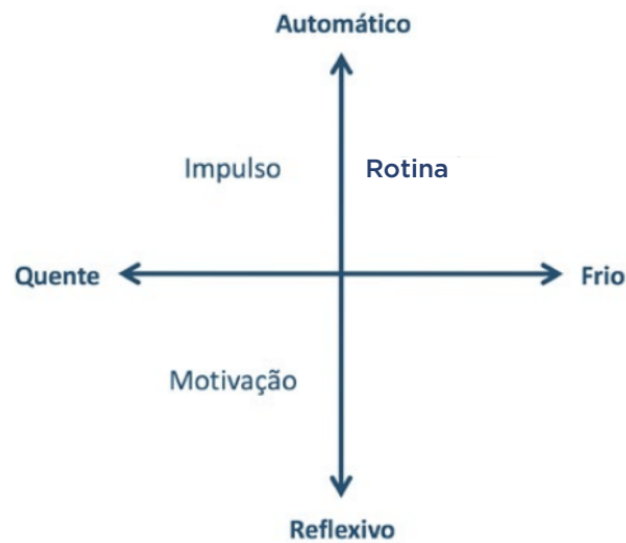
maior confiança as informações passadas por pessoas que gostam. Dessa forma, observa-se que a popularidade do governo é fundamental para a assimilação de informações. O estado emocional de um indivíduo também interfere em suas decisões, portanto, deve haver mecanismos para que sejam provocadas no público-alvo emoções que estejam de acordo com o objetivo esperado.

Os incentivos devem ser usados para motivar a mudança. dentre as formas que ele pode ser feito, a economia comportamental destaca que as pessoas possuem uma aversão a perda, portanto, tirar um benefício caso um comportamento não for adotado pode ser uma forma de incentivo mais eficaz do que oferecer um ganho. Além disso, valores devem ser fixados em relação a renda, para que as pessoas se tenham como referência. Por fim, devido ao viés do desconto intertemporal, políticas que geram sacrifícios no presente para obter benefícios no futuro não costumam ser bem aceitas.

Por fim, de acordo com Ávila e Bianchi (2015), compromissos públicos podem ser utilizados de forma a interferir no ego e imagem positiva das pessoas. Ações que envolvem compromissos públicos com terceiros costumam ser mais efetivas por evitarem a procrastinação relacionada a compromissos de médio e longo prazo.

O tipo de *nudge* apropriado pode variar conforme o contexto. Codagnone (2014) propõe um modelo de classificação de *nudges* que auxilia a planejar o tipo de intervenção necessária para cada tipo de situação. O modelo consiste em um gráfico dividido entre os quadrantes automático-quente, automático-frio, quente-reflexivo e frio-reflexivo, conforme a imagem abaixo:

Figura 1 - Modelo de classificação de *nudges*



Fonte: (ÁVILA E BIANCHI, 2015)

A tática funciona da seguinte forma: quando o indivíduo se encontra no quadrante quente e automático, ou seja, com emoções a flor da pele que podem causar ações impulsivas, pode ser usado um *nudge* para que o indivíduo volte para seu sistema reflexivo e pense racionalmente ao invés de agir no momento. Um exemplo, no contexto de evitar que um jogador perca muito tempo ou dinheiro em jogos, seria a ativação de um som de alarme ao atingir um número máximo de jogos, ou o envio de mensagem lembrando de quanto tempo/dinheiro já perdeu naquele jogo.

Quando o indivíduo se encontra na rotina automática e fria, representado pela inércia, um *nudge* apropriado seria o default. Tem-se como exemplo o estabelecimento de um limite de jogos como padrão automático, caso o indivíduo queira jogar mais, deve alterar o limite.

O quadrante quente-reflexivo representa situações em que os indivíduos podem ser motivados, de forma que o sistema reflexivo ative as emoções. Um exemplo clássico são os avisos em rótulos de cigarro sobre os perigos de seu consumo, acompanhados de imagens fortes e impactantes. Por fim, o quadrante reflexivo-frio funciona ao desfazer vieses que não estão relacionados a *nudges*.

4. Aplicações e experimentos de *nudges* na política ambiental

A busca pela solução dos problemas ambientais é carregada de barreiras. A falta de transparência existente nas escolhas sustentáveis e suas consequências, juntamente com a necessidade de mudança de status quo para contorná-los e tendência dos indivíduos a inércia e procrastinação, faz com que seja complexo para os indivíduos tomarem atitudes responsáveis em relação ao meio ambiente.

Carlsson e Stenman (2012) explicam que para a área ambiental, principalmente *nudges* sociais vem se mostrando eficazes, pois os indivíduos podem aderir a comportamentos que destoam dos seus interesses pessoais caso percebam que possam chegar a um resultado considerado socialmente desejável e justo. Isso parte do viés social que faz com que as pessoas não gostem que os outros pensem mal delas, assim como preferem ter uma boa imagem sobre si mesmos. Uma pesquisa realizada por Brekke et al. (2003), questionou a cidadãos quais os motivos que os levam a aderirem a reciclagem, 73% dos entrevistados responderam que gostariam de se ver como pessoas responsáveis. Além disso, a maioria das pessoas estão dispostas a cooperar apenas se perceberem que outros também cooperaram, e gostam de estar em conformidade com o que os outros fazem, por exemplo, consumir produtos semelhantes e agir de forma parecida (FISCHBACHER & GACHTER 2010). Contudo, os mesmos vieses podem fazer com que alguns indivíduos evitem pensar sobre as questões éticas de seus comportamentos, assumindo o papel do “carona”.

De acordo com Carlsson et al. (2019) os *nudges* podem ser utilizados tanto para melhorar o bem estar do próprio indivíduo, reduzindo suas "internalidades", como para reduzir uma externalidade ambiental negativa, de forma a beneficiar o coletivo, esses últimos são os chamados *green nudges*. Os *green nudges* podem ser divididos entre duas classificações: cognitivos e morais.

Os *green nudges* cognitivos tem como objetivo corrigir a racionalidade limitada dos indivíduos que os levam a tomar decisões que não são as ideais para o

meio ambiente e, dessa forma, fazer com que eles ajam da forma socialmente desejável, mesmo que essa escolha não seja a ideal para o seu benefício próprio. Esse conceito difere do conceito de *nudges* autocentrados, que são aqueles que reduzem a racionalidade limitada dos indivíduos de forma que eles sejam induzidos a tomar a melhor decisão para si mesmos. Tem-se como principal exemplo de *green nudges* cognitivos a opção padrão. Enquanto os *green nudges* morais são aqueles que não dependem da racionalidade limitada, e sim do desejo dos indivíduos de serem reconhecidos socialmente e terem uma autoimagem positiva.

A maioria dos estudos de *green nudges* estão voltadas para o consumo de água e energia (CARLSSON ET AL., 2019). Esses recursos possuem sistemas de fornecimento repletos de problemas de falhas de informação. Há uma dificuldade por parte dos consumidores de quantificarem o seu uso e entender a sua precificação. A estrutura tarifária imposta nesses sistemas é complexa e não linear (BRICK ET AL., 2017). Por exemplo, a quantidade de água usada durante um banho não é observável, e não há também como saber exatamente qual será o preço pago por alguns minutos de banho a mais.

Dessa forma, políticas públicas que tem como objetivo a redução de consumo desses recursos, mas que utilizam mecanismos de preços, nem sempre possuem um bom resultado, pois não é claro para os consumidores em qual quantidade uma variação consumo resulta em uma variação no preço. Além disso, pesquisas mostram que os consumidores estão desatentos as mudanças tarifárias. Tudo isso resulta em uma demanda inelástica em relação ao preço, o que evidencia que, nesse caso, os consumidores não mudam muito os seus comportamentos em resposta a imposição de impostos e custos adicionais.

Nesse contexto, pesquisas em economia comportamental e *green nudges* estão sendo cada vez mais frequentes, em busca de uma alternativa aos instrumentos de comando e controle e incentivos econômicos, que contorne os problemas de informação e cognitivos. Os *nudges* mais utilizados no meio ambiental são os *nudges* morais, principalmente aqueles de comparação social. Os *nudges* de opção padrão ocupam o segundo lugar de utilização para esse meio. A literatura mostra que os *nudges* vêm sendo eficazes no auxílio a resolução de problemas

ambientais. Este capítulo apresentará algumas das aplicações dos *nudges* em economia ambiental.

4.1 Opção padrão

A opção padrão na política ambiental é um dos *nudges* mais utilizados, podendo ser aplicada em vários contextos. Inúmeros estudos e aplicações mostram a eficácia desse *nudge* nas políticas. Nesse caso, uma opção é escolhida automaticamente quando o indivíduo deixa de fazer uma escolha ativa (OCDE, 2013).

De acordo com Sustain e Reish (2013) existem três principais motivos pelos quais os padrões influenciam os comportamentos. Em primeiro lugar, a opção padrão pode ser interpretada como estabelecida por especialistas que tem o conhecimento sobre o que é o melhor para aquela situação, portanto, traz uma certa sensação de confiança. Em segundo lugar, a escolha do indivíduo é facilitada, pois ele não precisa tomar uma decisão, apenas seguir com a alternativa já definida. Por fim, a aversão à perda ou o viés do status quo podem contribuir para um efeito padrão, pois muitos indivíduos avaliarão as opções disponíveis em comparação com o pré-definido (CARLSSON ET AL.,2019).

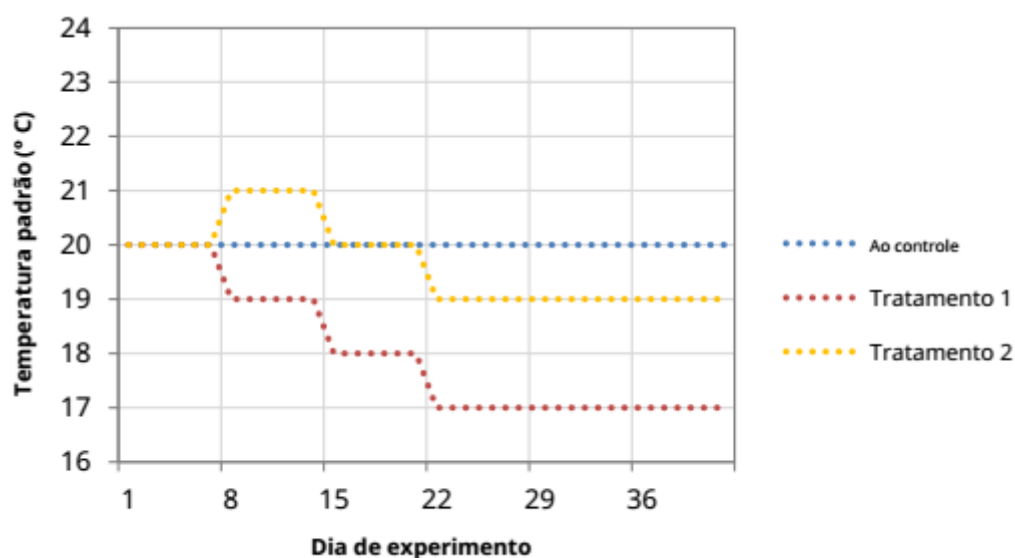
Dentre os experimentos que mostram a eficácia da opção padrão, se encontra o efeito das configurações de impressoras, descoberto por Egebark e Ekström (2016). Ao alterar a definição padrão para texto na frente e no verso na folha, o consumo de papel da impressora caiu cerca de 15%, e o resultado mostrou-se eficaz também no longo prazo. A configuração padrão é utilizada também para utilização de extratos bancários eletrônicos sem papel, compensações de carbono para viagens aéreas, configurações de energia, dentre outros.

De acordo com Johnson e Goldstein (2003), a eficácia da opção padrão depende do quão forte é a preferência das pessoas em relação a uma opção não escolhida. Experimentos mostram que uma opção padrão só terá impacto positivo se estiver próxima das preferências reais das pessoas (CARLSSON ET AL.,2019), pois a probabilidade de substituição da opção será menor.

Exemplo disso foi um experimento realizado entre funcionários da OCDE, onde foi estabelecida uma opção padrão do termostato de escritórios de um edifício durante uma temporada de inverno. O experimento durou 6 semanas, e foi realizado da seguinte forma: foram selecionados para participar do experimento 93 escritórios do edifício Marshall da OCDE, equivalendo a todo o primeiro andar do edifício. No momento anterior ao experimento, os termostatos estavam com a configuração padrão em uma temperatura de 20°C, mas os funcionários poderiam alterá-la se achassem necessário. Caso não tomassem uma escolha ativa, a temperatura do escritório continuaria em 20°C. Essa linha de base para o experimento foi registrada durante uma semana, no horário de trabalho, a cada uma hora.

O experimento consistiu em 2 tratamentos, com 3 semanas cada, além de um grupo controle. No primeiro tratamento a configuração padrão foi reduzida em 1°C por semana, onde no final do tratamento a configuração seria de 17°C. No segundo tratamento, a configuração padrão foi elevada em 1°C na primeira semana, e diminuída em 1°C nas semanas seguintes, ao final do tratamento a temperatura seria de 19°C. O grupo controle permaneceu com a configuração padrão em 20°C, com a função de controlar alterações na temperatura que não tenham relação com a configuração padrão, como por exemplo, mudanças no clima. As configurações foram estabelecidas aleatoriamente entre os 93 escritórios.

Figura 2 - Mudanças programadas em padrões para grupos de tratamento e controle



Fonte: (OCDE, 2013).

A figura 3 representa as configurações de temperatura escolhidas pelos funcionários ao longo do tratamento para cada um dos grupos.

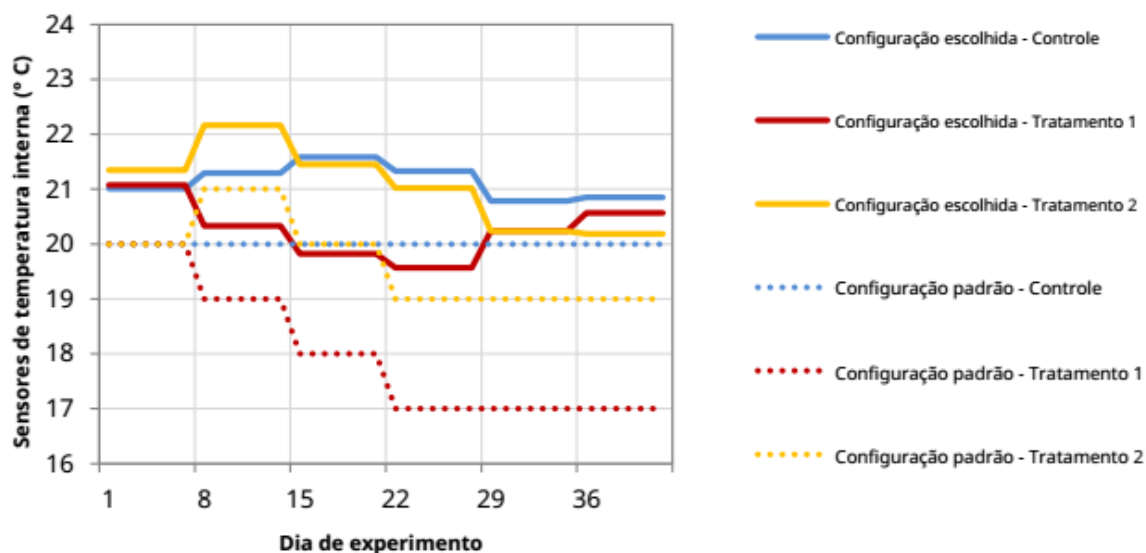
Os resultados mostram que o grupo controle aumentou bastante a temperatura do termostato no mês de fevereiro. Como esse grupo representa as alterações que não tem relação com a configuração padrão, o aumento pode ser explicado pelo tempo frio durante esse mês (OCDE, 2013).

Para os tratamentos 1 e 2, as médias de temperaturas escolhidas foram paralelas a configuração padrão, exceto nas últimas duas semanas, onde os funcionários do tratamento 1 elevaram bastante a temperatura, o que significa que a configuração estabelecida muito baixa resultou em uma resposta consciente dos indivíduos para se aquecerem. A redução de uso de energia foi notada quando se estabeleceu uma configuração padrão de 20°C a 19°C, porém ao se estabelecer uma configuração para 17°C não se percebe efeito.

Desse experimento, conclui-se que pequenas alterações na configuração padrão de um termostato podem fazer com que indivíduos, em uma situação de inverno rigoroso, escolham temperaturas mais baixas, e, conseqüentemente, gastem menos energia no inverno. Porém, estabelecer uma configuração padrão muito baixa no termostato pode fazer com que os indivíduos sintam mais frio, e, portanto,

façam escolhas mais ativas de forma que a configuração padrão não surta efeitos para redução de gasto de energia (OCDE,2013).

Figura 3 - Mudanças nas configurações do termostato ao longo do tempo para grupos de tratamento e controle



Fonte: (OCDE, 2013).

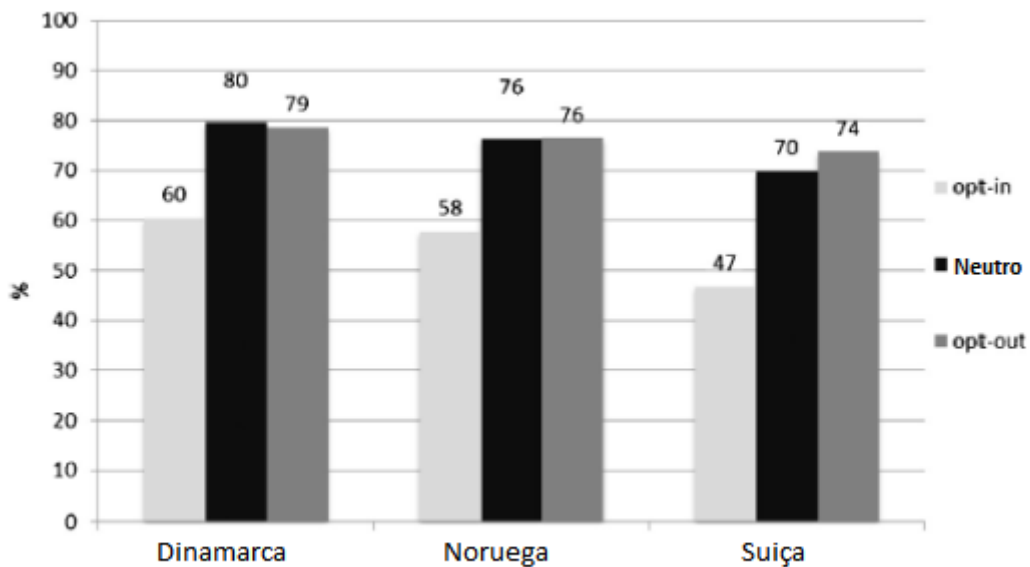
Ainda no contexto de redução de energia, vários países vêm adotando um sistema de rede inteligente de geração, distribuição e consumo de energia elétrica, o chamado *SmartGrid*. O *SmartGrid* é um sistema que adota uma série de métodos de automação e tecnologias que conferem sustentabilidade e segurança no fornecimento de energia, de forma que seja possível um controle mais eficaz das fontes e do consumo. Dentre as várias funções do sistema, há a possibilidade de que a empresa fornecedora de energia controle o consumo de energia nas casas em horários de pico, ligando e desligando aparelhos programados pelo cliente. Além disso, fornece a possibilidade de alteração de fontes de energia para métodos mais sustentáveis e limpos (TOFT ET AL.,2014).

Contudo, o *SmartGrid* é um sistema complexo, o que faz com que os consumidores, por ficarem confusos e preocupados com a privacidade, evitem sua aderência. Nesse contexto, Toft et al. (2014) elaboraram um estudo baseado em *nudges* para identificar como fazer com que o sistema tenha mais aderência por

parte dos consumidores. Os experimentos foram realizados na Dinamarca, Noruega e Suíça, com três grupos de tratamento: um tratamento de controle, onde os indivíduos escolheriam entre participar ou não do *SmartGrid*, sem opção padrão; Um tratamento em que foi estabelecido uma opção padrão *opt-in*, em que os indivíduos inicialmente não teriam a instalação do programa, mas poderiam optar por entrar, e, para isso, demonstrar sua intenção; e, por fim, um tratamento de opção padrão *opt-out*, em que os indivíduos automaticamente teriam o *SmartGrid* instalado, e se não o quisessem deveriam se manifestar.

Os resultados são mostrados na figura 4. O que se percebe é que o tratamento de opção padrão *opt-out* funcionou como um incentivo às pessoas, pois não precisaram tomar nenhuma decisão para participar do sistema. A adesão ao *SmartGrid* nesse tratamento foi significativamente maior do que no tratamento de opção *opt-in*, em que as pessoas deveriam optar por entrar. O tratamento de controle não se mostrou muito diferente da opção *opt-out*. Todos os resultados foram semelhantes para os três países que participaram do experimento. Os resultados demonstram que a forma com que a opção padrão está enquadrada, afeta significativamente as escolhas.

Figura 4 - Aceitação do *SmartGrid* na Dinamarca, Noruega e Suíça



Fonte: Toft, Schuitema e Thøgersen (2014)

4.2 Feedback com comparação social

Estudos mostram que as pessoas se preocupam com status e consumo relativo. Nesses experimentos, a informação social é fornecida com o objetivo de influenciar as pessoas com base no viés que faz com que elas se comportem de acordo com o que terceiros fazem. Além disso, as pessoas se sentem melhores ao se comportarem de forma que obtenham uma boa autoimagem. Ações que vão contra valores morais podem causar desconforto mental (CARLSSON ET AL., 2019). Dessa forma, ao perceberem que o comportamento sustentável é o socialmente habitual e moral, as pessoas podem passar a evitar comportamentos prejudiciais ao meio ambiente.

Um estudo desenvolvido por Goldstein et al. (2008) testou como os *nudges* podem incentivar hóspedes de um hotel a participarem de programas benéficos ao meio ambiente. O teste foi dividido em 2 experimentos realizados da seguinte forma: placas com mensagens eram deixadas nos quartos com o objetivo de convencer os hóspedes a participarem do programa de reutilização de toalhas do hotel e avaliar qual tipo de mensagem surtia mais resultado e, dessa forma, entender quais as motivações que levam os indivíduos a participarem de ações em pró do meio ambiente.

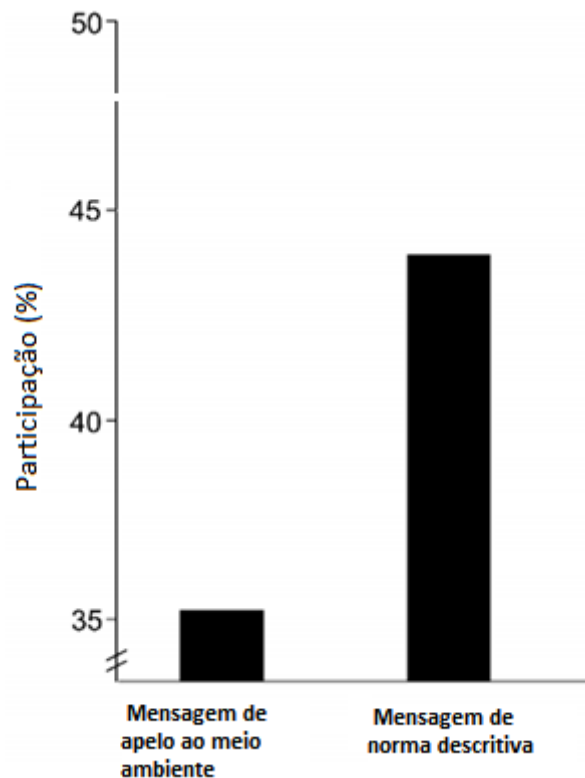
O primeiro experimento distribuiu aleatoriamente por 190 quartos do hotel, em um período de 80 dias, dois tipos de placas, sendo possível o recolhimento de dados de 1.058 casos, dos quais os hóspedes não sabiam que participavam de um estudo. O primeiro tipo de placa deixava uma mensagem padrão alertando sobre a importância da reutilização das toalhas na proteção do meio ambiente, não fornecendo nenhum tipo de mensagem sobre norma descritiva. A mensagem dizia: "AJUDE A SALVAR O MEIO AMBIENTE. Você pode mostrar seu respeito pela natureza e ajudar a salvar o meio ambiente, reutilizando suas toalhas durante a sua estadia."

A segunda placa continha a mensagem de norma descritiva, informando que a maioria dos hospedes do hotel participava do programa de reutilização de toalhas, e as reutilizavam pelo menos uma vez durante a estadia: “Quase 75% dos hóspedes solicitados a participar de nosso novo programa de economia de recursos ajudam usando suas toalhas mais de uma vez. Você pode se juntar a outros hóspedes neste programa para ajudar a salvar o meio ambiente, reutilizando suas toalhas durante a sua estadia.”.

No verso de cada placa havia informações sobre os benefícios de participar do programa de reutilização, com detalhamento sobre a quantidade de galões de água e barris de óleo que seriam economizados. Cada quarto de hotel recebeu um dos dois tipos de placas. Foram recolhidos dados de hospedes que ficaram por pelo menos duas noites no hotel.

Os resultados são representados na figura 5, revelando que 44,1% dos hospedes que receberam a placa com as informações de norma descritiva reutilizaram as toalhas, enquanto dos hospedes que receberam a mensagem padrão de apelo ao meio ambiente, apenas 35,1% reutilizaram as toalhas. Dessa forma, nota-se que informar que a maioria participa da ação, motiva mais os hospedes do que apenas informar o problema.

Figura 5 - TAXAS DE REUTILIZAÇÃO DE TOALHA (EXPERIMENTO 1)



Fonte: Goldstein, Cialdini e Griskevicius (2008)

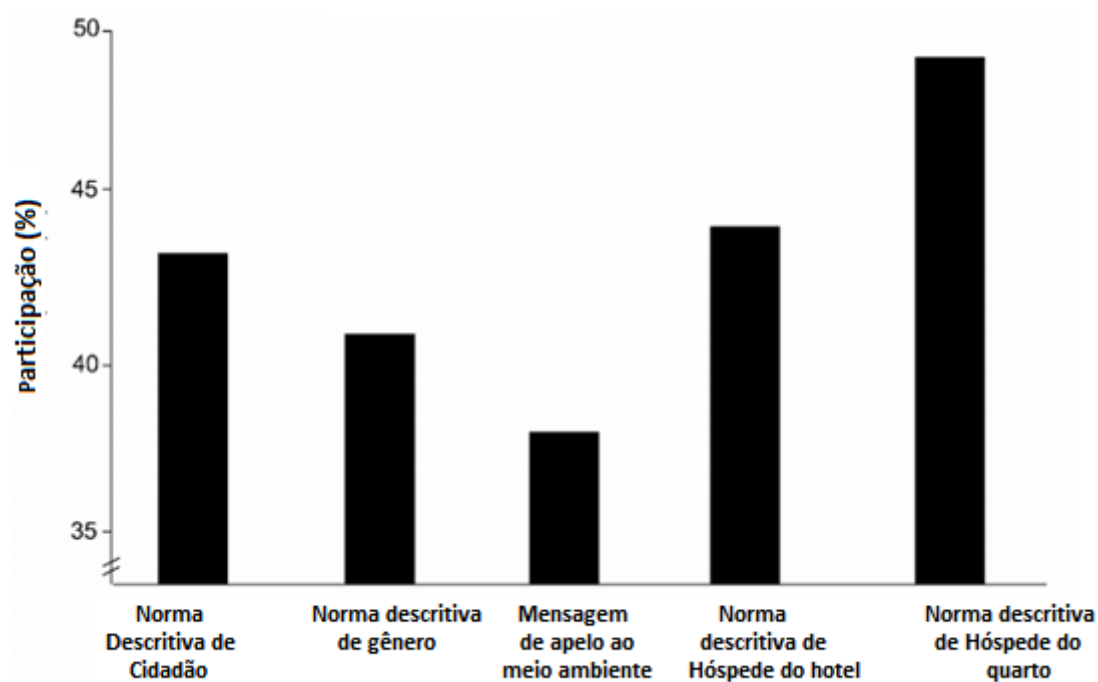
O grau de adesão a normas descritivas também pode ser influenciado por outros fatores. De acordo com Festinger's (1954), as pessoas são mais propensas seguir certo comportamento caso percebam que outros indivíduos com características semelhantes também o fazem. O experimento 2 testa como os indivíduos reagem a normas descritivas de grupos reduzidos de hóspedes com as mesmas características. Esse experimento distribuiu 5 tipos de placas nos banheiros dos quartos, durante um período de 53 dias, sendo possível avaliar 1.595 casos.

A primeira mensagem, semelhante a primeira mensagem do experimento anterior, destacou a importância da reutilização das toalhas para a proteção ambiental, sem também fornecer nenhuma informação de norma descritiva. A segunda mensagem forneceu a informação de que a maioria dos hóspedes do hotel participaram do programa de reutilização de toalhas. O diferencial desse experimento em relação ao anterior está nas três últimas mensagens: a quinta mensagem indica que a maioria dos hóspedes daquele quarto participaram do

programa de reutilização de toalhas, o enfoque aqui está nos hóspedes do quarto, enquanto a mensagem anterior abrange o hotel como um todo. A quarta mensagem trouxe a norma descritiva de cidadão, declarando: "JUNTE-SE AOS SEUS COMPANHEIROS CIDADÃOS PARA AJUDAR A SALVAR O MEIO AMBIENTE". Em um estudo realizado no outono de 2003, 75% dos hóspedes participaram de nosso novo programa de economia de recursos usando suas toalhas mais de uma vez. "Você pode se juntar a seus concidadãos neste programa para ajudar a salvar o meio ambiente, reutilizando suas toalhas durante a sua estadia." Por fim, a quinta mensagem trouxe a norma descritiva de identidade de gênero, informando que 74% dos homens e 76% das mulheres que se hospedaram no hotel, reutilizaram as toalhas.

Os resultados representados na figura 6 mostram que todas as outras 4 mensagens foram mais eficientes do que a mensagem padrão de alerta sobre o meio ambiente. A mensagem que mais surtiu efeito na reutilização das toalhas foi a terceira mensagem, de identidade de quarto, onde 49,3% das pessoas que receberam a placa informando que a maioria dos hóspedes do quarto reutilizava as toalhas, também as reutilizaram. Enquanto as placas indicando norma descritiva de identidade de cidadão e gênero se saíram com um resultado de 43,5% e 40,9%, respectivamente. Os resultados comprovam a teoria de que os indivíduos são mais influenciados para seguir ações de grupos semelhantes.

Figura 6 - Taxas de reutilização de toalha (experimento 2)



Fonte: Goldstein, Cialdini e Griskevicius (2008)

Outro exemplo da eficácia de aplicação de *nudges* com feedback e comparação social foi aplicado em 2015 na cidade do Cabo, na África do Sul. Nesse teste, foram enviadas mensagens, cada uma contendo um tipo de incentivo diferente. Os resultados foram surpreendentes: o consumo de água foi reduzido em proporções até mesmo maiores do que quando são aplicados instrumentos de comando e controle, como tarifas e restrições. A redução média foi de entre 0,6% e 1,3%.

No momento da aplicação do estudo, a cidade do cabo passava por um período de seca, com níveis baixos de barragem e, conseqüentemente, crise hídrica. Algumas restrições foram impostas em resposta a essa situação, como o estabelecimento de um limite de uso da água por dia para cada indivíduo.

A África do sul é um país com alta desigualdade de renda, em períodos de seca, a população mais pobre é a que mais sofre com as restrições, pois possuem mais dificuldade para lidar com as tarifas e menos alternativas para lidar com a falta da água. Os *nudges*, sendo aplicados de forma não monetária, contribuem, portanto, para que o consumo de água seja reduzido sem que a classe de renda mais baixa

seja punida (DATTA et al, 2015). O estudo possibilitou também avaliar o quão os efeitos dos *nudges* variam conforme a renda dos indivíduos.

Nesse contexto, o estudo de aplicação de *nudge* foi realizado da seguinte forma: durante um período de seis meses, oito mensagens foram enviadas para os domicílios, em anexo a fatura mensal do serviço de água, a fim de analisar a resposta das pessoas a elas. O estudo teve início em novembro de 2015 e final em abril de 2016. as mensagens foram enviadas para cerca de 400 mil domicílios durante o período.

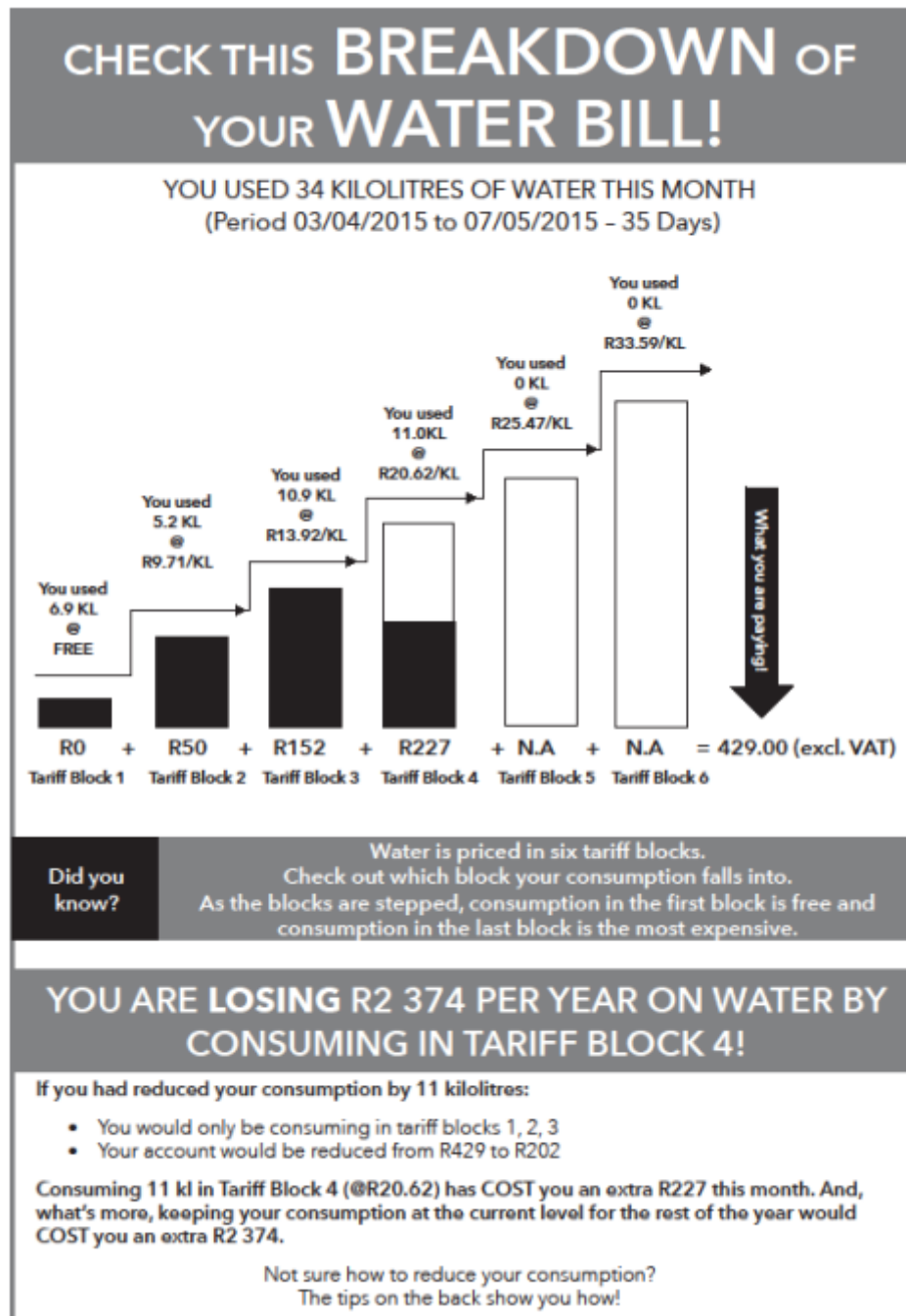
Os tipos de mensagens enviadas foram divididos em dois grupos: um grupo com mensagens de caráter informativo, com o objetivo de avaliar as falhas de informação que permeiam sobre o consumo de água, e o outro grupo de mensagens contendo *nudges* de caráter social, como mensagens de comparação e mecanismos de reconhecimento social.

O primeiro grupo de mensagens consistiu em uma tentativa de deixar as informações sobre preço e consumo mais evidentes. Segundo Gaudin (2006) quando informações sobre o preço são enviadas na fatura, a elasticidade da demanda por água aumenta em cerca de 30%, o que significa que as pessoas respondem mais as variações de preço. O grupo foi dividido em 4 categorias de mensagens.

Para a primeira categoria, a categoria de dicas, foram enviadas mensagens evidenciando a quantificação da água para cada ação de redução no consumo, bem como uma folha com dicas de como reduzi-lo, sendo ela incluída também em todas as mensagens seguintes. Em seguida, na categoria do gráfico tarifário, as informações de quantificação foram ilustradas em um gráfico que representava a estrutura tarifaria do serviço dividida em blocos, dessa forma, as famílias poderiam identificar em qual bloco se situavam. Na categoria “ganhos financeiros”, foram fornecidas as informações das categorias anteriores e o gráfico tarifário. Nessa mensagem foi utilizada uma estratégia de enquadramento financeiro: caso a família reduzisse seu consumo mensal de água, sua posição no gráfico mudaria, ficando evidente o quanto de sua economia resultou em ganhos financeiros. Considerando

que os indivíduos possuem aversão a perda (KAHNEMAN E TVERSKY,1979), houve também um tratamento de perda, essa última categoria é semelhante a categoria de ganhos, mas, nesse caso, a posição no gráfico cairia de acordo com o aumento de consumo de água da família, demonstrando o quanto esse aumento resultou em perdas monetárias.

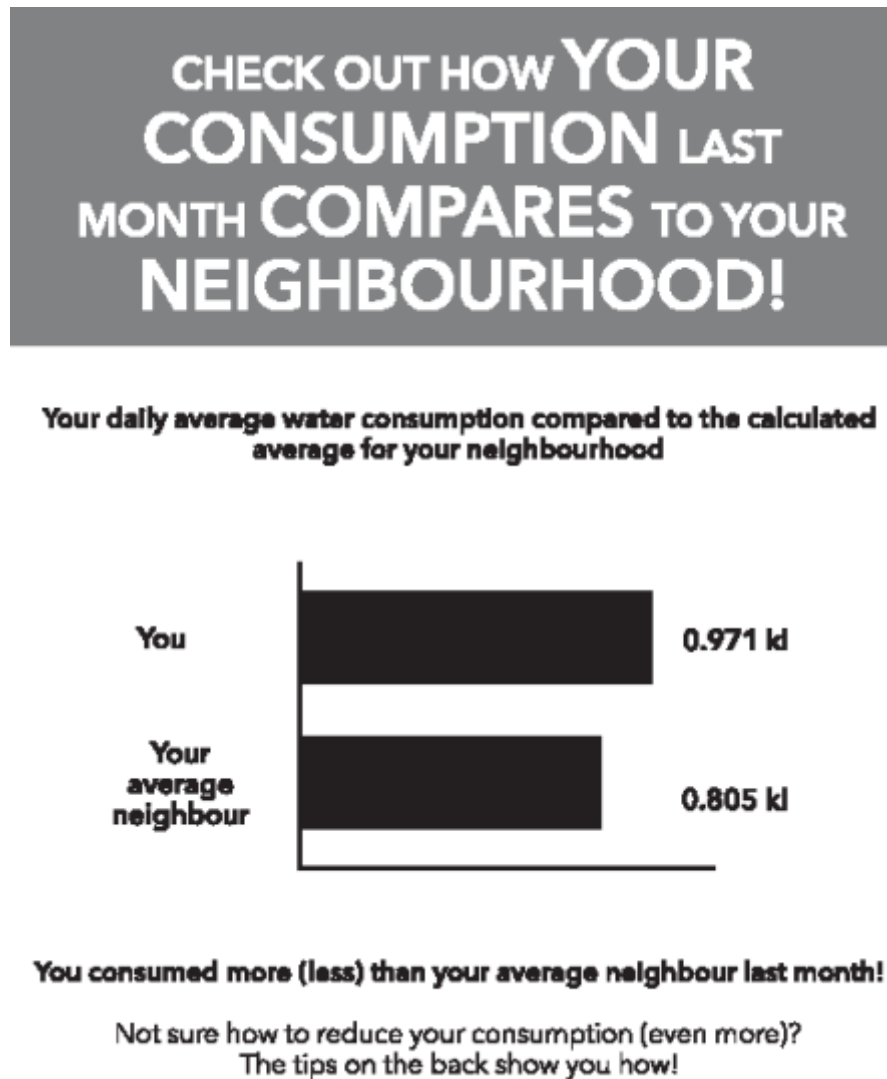
Figura 7 - Perda Financeira



Fonte: (BRICK; MARTINO; VISSER, 2017)

O segundo grupo foi dividido em 4 categorias de mensagens: uma mensagem de norma social, uma de motivação intrínseca, uma de reconhecimento social e uma de bem público. Na primeira mensagem desse grupo, foi enviado aos indivíduos, juntamente com a fatura, um comparativo de seu consumo diário de água com a média da vizinhança, em forma de texto e gráfico.

Figura 8 - Norma Social



Fonte: (BRICK; MARTINO; VISSER, 2017)

Na segunda mensagem, em um contexto em que o objetivo era reduzir o consumo de água mensal em pelo menos 10%, era indicado o quanto os indivíduos deveriam reduzir o consumo no próximo mês para que esse percentual fosse atingido, a mensagem dizia: “como você consumiu X este mês, você precisa manter

seu consumo mensal em torno de Y”, esse mecanismo funcionava como um lembrete de consumo alvo e como uma motivação intrínseca para cada família. Além disso, pessoas que tiveram seu consumo reduzido em pelo menos 10% teriam seus nomes publicados no site da cidade. Essa informação foi enviada na terceira mensagem, funcionando como uma oportunidade de reconhecimento social. Estudos indicam que indivíduos que possuem suas decisões tornadas públicas, tem 1,5% a mais de probabilidade de participar de ações sociais, pois as pessoas gostam de dar a impressão de que praticam boas ações. Além das mensagens de comparação, esse conjunto abrange também mensagens de apelo ao bem público, trazendo o problema da escassez de recursos hídricos e solicitando que todas as famílias conservem o máximo de água que puderem para que não haja futuras restrições. Dessa forma, sabendo que todos estão recebendo a mesma mensagem e que irão colaborar, farão o mesmo (ALLCOTT 2011; GACHTER E HERRMANN 2009).

As mensagens do primeiro grupo, que contornavam os problemas de transparência, reduziram o consumo mensal dos domicílios entre 160 e 209 litros, enquanto as mensagens de incentivo social reduziram o consumo entre 262 e 319 litros. As conclusões do experimento foram as seguintes: todas as mensagens enviadas surtiram efeito na redução do consumo de água, sendo que os *nudges* mais eficientes em termos de longo prazo foram os do segundo grupo, especialmente as mensagens de reconhecimento social e apelo ao bem público, que resultaram em uma redução de 1,3% no consumo de água, para cada uma delas (BRICK; MARTINO; VISSER, 2017).

Além disso, para considerar os efeitos da influência da renda na reação as mensagens, houve também uma divisão em subgrupos, onde as famílias foram divididas em cinco quintis de acordo com o valor da propriedade de cada uma. Dessa forma, chegou-se ao resultado de que as famílias mais ricas responderam mais aos *nudges* implementados.

Os resultados de redução no consumo das famílias mais pobres, no primeiro quintil, não se mostraram muito significativos. As famílias no segundo quintil que receberam o tratamento de normas sociais reduziram seu consumo mensal em uma

média de 1,6%, enquanto terceiro e quarto quintis tiveram uma redução de 1,5% e 1,2%, respectivamente. O resultado mais eficaz se encontra no quinto quintil, onde as famílias reduziram o consumo em cerca de 2,3% para o tratamento de reconhecimento social e 1,9% para o tratamento de apelo ao bem público. O resultado mostra que, para que os *nudges* possuam uma melhor eficiência, devem ser direcionados a grupos de renda apropriados para cada situação (BRICK; MARTINO; VISSER, 2017).

Para comparar o resultado desses *nudges* com as políticas tradicionais de mudanças nos preços, deve-se considerar que, segundo estudos sobre a elasticidade de demanda da água em relação ao preço, um aumento de 10% no preço resulta em uma redução de 1,8% no consumo (ESPEY et al., 1997; ARBUÉS et al., 2003). Os resultados do experimento da cidade do cabo equivalem a um aumento de preço de 12% para o quinto quintil, pois o consumo foi reduzido em 2,3%. Isso demonstra que as políticas ambientais no contexto de redução da água baseadas em *nudges*, foram até mesmo mais eficazes do que as políticas tradicionais de instrumentos econômicos.

4.3 Tornar incentivos mais salientes

Indivíduos desatentos podem tomar decisões afastadas do ideal. De acordo com Carlsson et al. (2019), a falta de atenção em algumas situações é uma estratégia adquirida como resultado da multiplicidade de decisões e informações que os indivíduos lidam diariamente. Algumas estratégias como, por exemplo, a forma com que rótulos de produtos de consumo são desenhados, podem ser utilizados para fazer com que esse problema seja contornado.

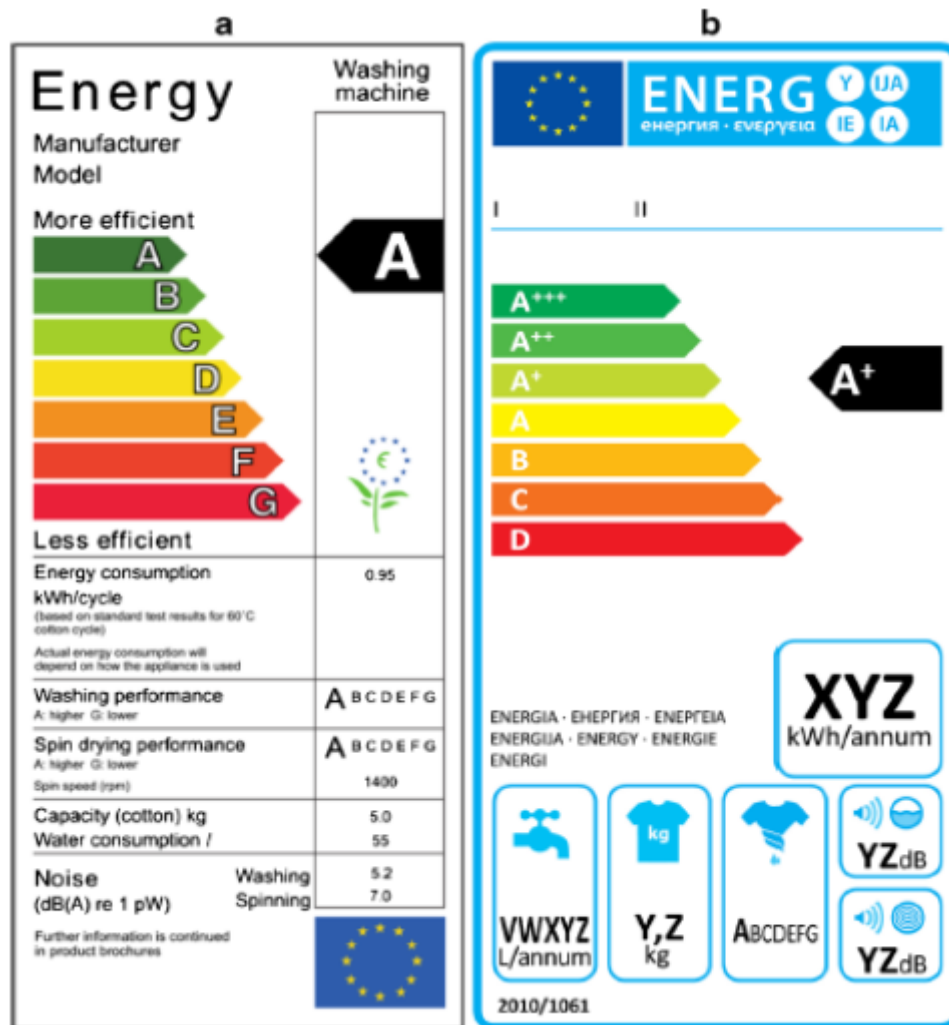
Os rótulos ecológicos, ao salientar características do produto, fazem com que os consumidores fiquem mais conscientes sobre seu uso. Além disso, podem passar também valor social a essas características, podendo estabelecer uma norma social pró-ambiental, encadeando comportamento de rebanho.

Os sistemas de classificação de rótulos de energia, atualmente, são comuns de se ver em diversos países, incluindo Brasil, e principalmente em produtos eletrodomésticos como geladeira, máquinas de lavar, dentre outros. Com início em

1992 na União Europeia, esses rótulos surgiram como uma forma de incentivo para que empresas tornassem seus produtos mais sustentáveis com relação ao consumo energético (HEINZLE; WÜSTENHAGEN, 2011).

Os rótulos funcionam da seguinte forma: há uma escala colorida que vai de "A" a "G", os produtos com rótulo "A" e cor verde são os mais eficientes energeticamente, e, portanto, consomem menos energia, enquanto os produtos com rótulo "G" são os menos eficientes energeticamente, consumindo mais energia.

Figura 9 - Classificação de rótulos de energia



Fonte: (ÖLANDER; THOGERSEN, 2014).

Dessa forma, a partir das informações no rótulo, na hora da compra, os consumidores podem avaliar, além de preço e aparência, o rendimento dos produtos, e fazer uma compra mais sustentável com informações que anteriormente não eram disponíveis. Juntamente com benefícios ao meio ambiente de redução da emissão de gases de efeito estufa, os consumidores também se beneficiam em adquirir os produtos com a escala "A" do rótulo, por gastarem menos energia e, conseqüente, refletir em uma redução na conta de luz. Com a alteração do padrão de consumo a partir da inovação tecnológica, as empresas mais sustentáveis também se beneficiam, pois possuem vantagens competitivas sobre os concorrentes

Os resultados da classificação de rótulos de energia se mostraram bastante expressivos. A demanda por produtos com rotulagem vermelha começou a diminuir,

o que forçou os produtores a colocarem no mercado produtos mais eficientes em energia. Após oito anos da implementação da classificação de rótulos, cerca de 90% dos eletrodomésticos no mercado já possuem o rotulo verde.

Na busca por diminuir ainda mais o gasto de energia, foram incluídas mais 3 escalas aos rótulos, A+, A++ E AAA+ (figura 9.b). Porém, essa estratégia não teve muito sucesso, sendo recebida como muito complexa pelos consumidores, que pareciam continuar considerando apenas a escala "A" e os símbolos "+" como um bônus. Mesmo que ainda tenham surtido efeitos, eles foram pouco significativos (HEINZLE E WUSTENHAGEN, 2011). Isso mostra que os *nudges* devem ser implementados com estudo e planejamento, para que os efeitos alcançados sejam eficientes. Exageros podem provocar até mesmo efeitos contrários ao desejado.

5. Desafios

Para que as políticas ambientais baseadas em *nudges* sejam implementadas, é necessária uma análise sobre quais são os desafios e críticas acerca desse processo. Compreender os riscos e preocupações envolvidos em qualquer intervenção é fundamental para garantir sua implementação apropriada (CROSON e TREICH, 2014). Questões éticas e políticas também permeiam a literatura acerca da aplicação de *nudges*.

O estabelecimento de *nudges* nas políticas ambientais, por exigir um certo nível de paternalismo ao fazer com que o governo atue influenciando pessoas, faz com que considerações políticas como a escolha dos formuladores de políticas públicas seja um passo fundamental nesse processo. Ao assumir que os indivíduos não fazem as melhores escolhas para si, devendo haver uma intervenção com objetivo de incentivá-los a fazerem melhores escolhas, quem decide o que é melhor?

Os formuladores escolhidos devem ser bem-informados, e sem interesses tendenciosos no contexto da regulação ambiental. O desafio que aqui se encontra está no fato de que, assim como assume-se que os cidadãos não são sempre racionais, o mesmo serve para o formulador de políticas públicas, que pode as vezes fazer escolhas tendenciosas. Em alguns momentos o regulador pode ser

movido por crenças ou valores morais diferentes dos cidadãos (CARLSSON et al. 2011) ou por objetivos pessoais, como por exemplo, sua carreira política. Além disso, ao assumir que os consumidores fazem escolhas irracionais de consumo, por que fariam escolhas racionais quando votam? (GLAESER, 2005). O problema ocorre principalmente em países subdesenvolvidos, onde os governos são fracos ou funcionam mal.

Além disso, muitos problemas ambientais afetam não só o país poluidor, mas têm efeitos transfronteiriços. Dessa forma, além das instituições internas funcionando bem, há a necessidade de instituições internacionais também eficazes.

De acordo com Thaler e Sustein (2008), os *nudges* devem ser aplicados de forma transparente para os cidadãos, e nunca deve assumir a forma de manipulação ou enganação. Apesar disso, essa forma de incentivo abre espaço para manipulação e perda de autonomia dos agentes. Para que isso não ocorra, Sunstein (2008) propõe que sejam disponibilizadas o máximo de informações possíveis sobre as escolhas dos indivíduos.

O *nudge* é defendido como forma de melhorar o bem-estar de todos ao induzir que as pessoas façam escolhas mais pró-sociais, alinhadas com o bem comum. De acordo com Croson e Treich (2014) os efeitos do bem-estar não são bem avaliados, e podem ser vistos por outra perspectiva. De acordo com a teoria do consumidor na microeconomia neoclássica, o bem-estar é baseado na preferência dos consumidores, que se sustenta na observação de suas escolhas. Havendo um certo nível de paternalismo, a soberania do consumidor é violada, e as observações sobre suas ações e preferências reais não poderão mais ser usadas para o cálculo do bem-estar.

Para ilustrar o debate filosófico relacionado, considere a seguinte situação. Suponha que um tomador de decisão aceite um padrão ou mantenha um alto nível de consumo de energia, porque acredita que mudará o comportamento em breve, mas continua procrastinando e, portanto, nunca muda o comportamento. Na linguagem dos modelos econômicos com desconto hiperbólico, essa pessoa exibe um viés presente. O problema agora é se devemos “purgar” o viés atual dessas preferências no cálculo do bem-estar, como é feito em alguns modelos de tributação de cigarros, por exemplo (Gruber e Koszegi 2004). Isso sem dúvida eliminaria um aspecto importante de nossa personalidade (por exemplo, impulsividade) e nossas experiências

hedonísticas, e não está claro se esse aspecto não deveria ter voz no bem-estar.” (Croson e Treich, 2014, P. 8)

Em resumo, Croson e Treich (2014) se preocupam com a maneira pela qual a personalidade e experiências hedonísticas dos indivíduos são afetadas pela aplicação dos *nudges*, e como isso interfere no bem-estar das pessoas. Além disso, ao se usar uma comparação como *nudge*, por exemplo, pode haver o efeito de um sentimento negativo no indivíduo, como ao comparar-se com o vizinho, um consumidor se sentir mal ao perceber que consome mais que que ele. Dessa forma, surge um questionamento de como essas questões e sentimentos gerados podem entrar no cálculo do bem-estar.

Além disso, há de se considerar que problemas ambientais envolvem diversos grupos, culturas e países. Portanto, é necessária uma análise mais aprofundada sobre como *nudges* podem ser aplicados a diferentes culturas, pois eles podem causar efeitos diferentes para diferentes grupos étnicos. Ademais, cabe analisar como os *nudges* podem ser aplicados em temas mais sensíveis como o controle de desmatamento no Brasil e a cooperação de grandes potências como Estados Unidos, China, e União Europeia em acordos que seguem para a descarbonização da economia, necessários para atenuar os efeitos de mudanças climáticas.

Visto o exposto, os *nudges*, como qualquer tipo de intervenção, possuem algumas limitações. Há de se considerar que, em relação a outros tipos de intervenção, os *nudges* são os que causam menos danos e possuem mais segurança, mesmo quando não funcionam, sendo, portanto, muito menos prejudiciais, com mais vantagens e eficiência do que as outras formas de intervenção.

Conclusão

Pequenas ações que parecem irrelevantes, como deixar uma torneira aberta, uma lâmpada acesa, sendo corrigidas em grande escala podem causar impactos enormes no meio ambiente e no mercado em termos de demanda, que conseqüentemente mudaria a forma com que os produtos danosos ao meio ambiente são ofertados e com que as políticas são implantadas.

Uma pesquisa realizada pela EnergyStar, em conjunto com o departamento de energia dos Estados Unidos, constatou que se cada domicílio trocasse uma lâmpada incandescente por uma fluorescente, que além de ser mais barata, resulta em menos impacto ambiental, seria possível prevenir emissão de gases de efeito estufa equivalentes a 800 mil carros, além de economizar 600 milhões de custos com energia (DINNER et al., 2011; EPA,2015). Está clara a necessidade de uma mudança no comportamento das pessoas.

Parte do fracasso das políticas ambientais mais utilizadas atualmente surge por serem elaboradas assumindo exclusivamente decisões "racionalis", em vez de decisões que também refletem as preferências sociais das pessoas. Confiar na teoria da escolha racional para orientar a política ambiental faria sentido se as pessoas fizessem escolhas consistentes e sistemáticas, o que não é o que acontece (SHOGREN, 2012).

A teoria comportamental, ao adicionar mais humanidade à teoria da escolha, pode tornar políticas ambientais mais eficientes, de forma que os padrões prejudiciais existentes possam ser superados. A partir dos experimentos apresentados, foi possível notar as possibilidades que se abrem com esse método, havendo ainda uma vasta variedade de *nudges* que não foram explorados.

Vimos que a economia comportamental fornece instrumentos inovadores promissores que podem ser usados na formulação de políticas ambientais. Deve-se, porém, ser levado em conta a forma com que essas ferramentas são utilizadas. Para que o resultado almejado seja alcançado eficientemente, os *nudges* devem ser planejados e implementados com cautela, de acordo com o contexto que se insere, considerando fatores como intensidade e público-alvo.

A transparência também é importante na implementação de políticas ambientais, apesar de seu caráter sutil, os *nudges* não devem ser implementados como uma forma de manipulação, e sim respeitando os princípios éticos.

As políticas ambientais tradicionais, apesar de possuírem suas limitações, não devem ser extintas. Os *nudges* ambientais não devem ser vistos como substitutos, e sim como complementos para essas políticas (DIETZ et al. 2009, FERRARO E

MIRANDA 2013, LEHNER et al. 2016), pois a mudança institucional também é importante para superar uma economia de combustíveis fósseis. A utilização desses métodos em conjunto pode ser a solução para a complexidade dos problemas que envolvem o meio ambiente.

Referências Bibliográficas

ADAMCZYK, Willian Boschetti. ECONOMIA COMPORTAMENTAL E PATERNALISMO LIBERTÁRIO: uma revisão das origens e críticas ao *Nudge*. Departamento de ciências econômicas Universidade federal do Rio Grande do Sul, 2013.

ALLCOT, H., 2011. Normas sociais e conservação de energia. *Journal of Public Economics* v.95 n.9, p.1082–1095, 2011.

ÁVILA, Flávia; BIANCHI, A. M. Guia de Economia Comportamental e Experimental, v.2, p.116-128, 2015. Disponível em: EconomiaComportamental.org.

BREKKE KA, Kverndokk S, Nyborg K. An economic model of moral motivation. *J. Public Econ.* v.87, 2003.

BRICK, kerri; DE MARTINO, Samantha; VISSER, Martine. Behavioral Nudges for Water Conservation: Experimental Evidence from Cape Town. University of Cape Town, 2017.

CARLSSON Fredrik, Katarina M, Lampi E. Do EPA administrators recommend environmental policies that citizens want? *Land Economics.* v.87, p.70-84, 2011.

CARLSSON, Fredrik & STENMAN, Olof Johansson. Behavioral Economics and Environmental Policy. Department of Economics, University of Gothenburg, 2012.

CODAGNONE, C., BOGLIANCINO, F., VELTRI, G. A., & GASKELL, G. Nudging in the world of international policymaking. In A. Samson (Ed.), *The Behavioral Economics Guide 2014* (with a foreword by George) v.1, p.51-58, 2014.

CROSON, Rachel, & TREICH, Nicolas. *Behavioral Environmental Economics: Promises and Challenges*. Toulouse School of Economics, University of Texas at Arlington, 2014.

DATTA, S. et al. *A Behavioral Approach to Water Conservation Evidence from Costa Rica*, Policy Research Working Paper, n.7283, 2015

DINNER, Isaac et al., 2011. Partitioning default effects: Why people choose not to choose. *Journal Of Experimental Psychology: American Psychological Association (APA)*, v. 17, n.4, p.332-341, 2011.

DWORKIN, Gerald. *Paternalism*. *The Monist*. v.56, n.1, p 64-84, 1972

ESPEY, M., Espey, J. & Shaw, WD. Elasticidade do preço da demanda residencial de água: A metaanálise. *Pesquisa de Recursos Hídricos*, v.33, n.6, p.1369–1374, 1997.

FEHR, E; SCHMIDT, K. M. A theory of fairness, competition, and cooperation. *The Quarterly Journal of Economics*, v. 114, p. 817-868, 1999.

FESTINGER, L. *A theory of cognitive dissonance*. Stanford: Stanford University Press, 1957.

FIELD, Barry C.; FIELD, Martha K. *Introdução à Economia do Meio Ambiente*. Porto Alegre: Bookman. v. 6, 2014.

FISCHBACHER U, Gächter S. Social preferences, beliefs, and the dynamics of free riding in public goods experiments, *American Economic Review*, v.100 n.1, p.541-56, 2010.

FRANCESCHINI, A. C. T.; FERREIRA, D. C. S. *Economia Comportamental: uma introdução para analistas de comportamento*. *Revista Interamericana de Psicologia*, Austin, v. 46, n. 2, p.317-326, 2012.

GACHTER, S; HERRMANN, B. Reciprocidade, cultura e cooperação humana: percepções anteriores e um novo experimento transcultural. *Transações filosóficas da Royal Society of London. Série B, Ciências Biológicas*, v.364 n.151, p.791–806, 2009.

GAUDIN, S. Efeito da informação de preços na demanda residencial de água. *Economia aplicada*, v.38 n.4, p.383–393, 2006.

GLAESER Edward L. *Paternalism and psychology*. NBE Working Paper n.11789, p,1-24, 2005.

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*, v. 35, n. 3, p.472-482, 2008.

HEINZLE, Stefanie Lena; WÜSTENHAGEN, Rolf. Dynamic Adjustment of Ecolabeling 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, 2011.

JESUS, W. X. de. O último a sair apague a luz: A Economia Comportamental Aplicada ao Consumo de Energia Elétrica na UFG. Dissertação (Mestrado) –Universidade Federal de Goiás (UFG), 2018.

LOEWENSTEIN, G.; SUTHERLAND, Rory. Behavioral Economics Guide. p. 51-58, 2014. Disponível em: <http://www.behavioraleconomics.com>.

MAZAR, N; ARIELY, D. Dishonesty in everyday life and its policy implications. *Journal of Public Policy & Marketing*, n. 25, p. 1-21, 2006.

MOREWEDGE, C. K., Gilbert, D. T; WILSON, T. D. The least likely of times: How remembering the past biases forecasts of the future. *Psychological Science* v.16, n.8, p. 626-630, 2005.

MOTTA, Ronaldo Seroa da; SAYAGO, Daiane Ely. Propostas de instrumentos econômicos ambientais para a redução do lixo urbano e o reaproveitamento de sucatas no Brasil. Rio de Janeiro. n. 608, 1998.

MOURA, A. M. M. Aplicação dos instrumentos de política ambiental no Brasil: avanços e desafios. *Governança ambiental no Brasil: instituições, atores e políticas públicas*. Ipea, 2016.

NOGUEIRA, Jorge Madeira; PEREIRA, Romilson R. Critérios e Análise Econômicos na Escolha de Políticas Ambientais. Brasília: ECO-NEPAMA, 1999.

NUSDEO, Ana Maria de Oliveira. O uso de instrumentos econômicos nas normas de proteção ambiental. *Revista da Faculdade de Direito da Universidade de São Paulo*. São Paulo, v. 101, p. 357-378, 2006.

ÖLANDER, Folke; THØGERSEN, John. Informing Versus Nudging in Environmental Policy. *Journal Of Consumer Policy*, Nova York, v. 37, p.341- 356, 2014.

READ, D; LOEWENSTEIN, G. Diversification bias: Explaining the discrepancy in variety seeking between combined and separated choices. *Journal of Experimental Psychology: Applied*, v.1, p. 34-49, 1995.

RISSATO, Denise; SAMBATTI, Andréia Polizeli. A utilização de instrumentos econômicos de controle ambiental da água: uma discussão da experiência brasileira. *Encontro Paranaense de Pesquisa e Extensão em Ciências Sociais Aplicadas*, 5., Anais, Cascavel, 2009.

SHOGREN, J. "Behavioral Economics and Environmental Incentives", Documentos de Trabalho Ambiental da OCDE, n. 49, Publicação OECD, Paris, 2012.

SHU, L. L.; BAZERMAN, M. H. Cognitive Barriers to Environmental Action: Problems and Solutions. Universidade de Harvard, 2010.

SIMON, Herbert A. A behavioral model of rational choice. The quarterly journal of economics, 1955.

SMITH, Adam. The Theory of Moral Sentiments. Indianapolis: Liberty Fund, 1982.

SUNSTEIN, C. R. Nudging: A very short guide. Journal of Consumer Policy, v.37, n.4, p. 583-588, 2014.

THALER, R. H., & SUNSTEIN, C. Nudge: Improving decisions about health, wealth, and happiness. New Haven, CT: Yale University Press, 2008.

UNDP. Human development report. The next frontier: Human development and the Anthropocene, 2020.

VAN DEN BOS, W.; VAN DIJK, E.; WESTENBERG, M.; ROMBOUTS, S. A.R.B. E. A. CRONE. What motivates repayment? Neural correlates of reciprocity in the Trust Game. Social Cognitive e Affective Neuroscience, v.1, p. 1749-5024, 2009.

VARIAN, Hal R. Microeconomia: Uma abordagem moderna. Ed. Rio de Janeiro; Elsevier Editora Ltda, v.8, 2012.