

**Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”**

**Universidade de São Paulo**

## **DESAFIOS DA INDÚSTRIA DE ALIMENTOS**

**Flávio F., Guilherme T., João A., Letícia A., Lucas L., Marcello S., Maurício C.**

### **1. INTRODUÇÃO**

A indústria alimentícia é o ramo de atividades industriais que engloba as fases de processamento, armazenamento, transporte e comercialização de produtos alimentares e ingredientes. O perfil do moderno sistema agroalimentar consolidou-se ao longo do tempo em torno de uma série de alternativas industriais com o avanço do conhecimento científico e tecnológico.

À medida que a globalização e cadeias de abastecimento tornam-se mais complexas e orientadas por uma demanda mundial crescente, as noções básicas sobre comércio e fornecimento de produtos não são mais suficientes

O primeiro desafio competitivo para a indústria de alimentos “orientado pela demanda” foi o da diferenciação e diversificação do produto. A demanda precisa ser constantemente estimulada por novos apelos de caráter essencialmente sensorial, ao mesmo tempo em que novas demandas mais duradouras foram sendo promovidas via segmentação (idade, estilo de vida etc.). À medida que, desta forma se deslocou o foco da competitividade da empresa para a demanda, a escala começou a ser reinterpretada em termos de retornos sobre publicidade, logística e criação de marca, provocando uma onda de fusões e aquisições que radicalmente redefiniram as fronteiras das empresas alimentares líderes.

Como consequência do estímulo à demanda, o público tornou-se cada vez mais crítico, aprofundando os desafios dessa cadeia. No presente estudo serão apresentados os principais desafios da indústria que serão subdivididos em: Desenvolvimento de produtos nutritivos e práticos; Controle de qualidade; logística; e Agregação de valor aos produtos finais. Para explorar cada um desses desafios serão expostos exemplos reais.

Os desafios da indústria alimentícia são muitos e irão afetar não apenas as pequenas empresas, mas irá desafiar as grandes empresas com grandes cadeias à elevarem seus níveis de qualidade e de previsão de mercado, para que acompanhem as tendências e correspondam às expectativas da sociedade.

## **2. DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS**

Este desafio está associado à inovação capaz de agregar valor aos produtos e que exige investimentos no desenvolvimento de tecnologia para elevar o valor nutritivo dos alimentos, que é uma demanda crescente do público, além da praticidade que está associada ao estilo de vida da sociedade atual e a crescente conscientização por parte da população em consumir produtos saudáveis, cuja produção representa pequeno impacto no meio ambiente.

Abordando a questão de controle de qualidade e rotulagem, nota-se um atraso expressivo da legislação brasileira em relação à quantidade de açúcar e sódio a ser declarada nas embalagens dos alimentos quando comparada com a legislação de países europeus e norte-americanos (CARVALHO, 1990).

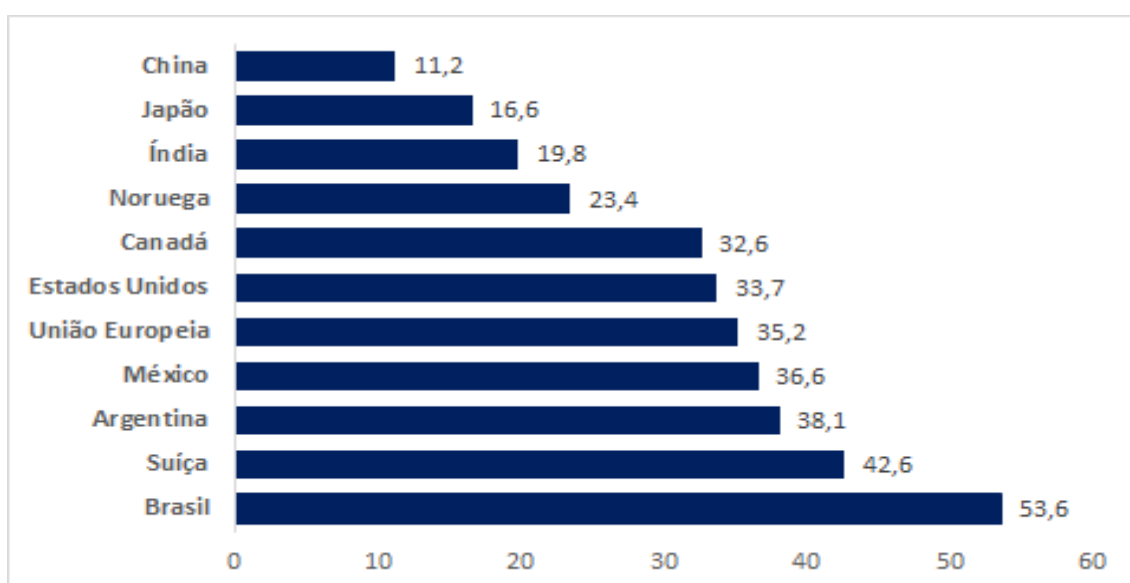
De fato, o rigor da legislação do setor e a mudança de comportamento do consumidor de tais regiões (que passam a preferir alimentos industrializados e ricos nos em sódio e açúcar) fez com que as empresas alimentícias estabelecessem o cone sul da América e os mercados crescentes da Ásia como principal foco publicitário e de investimento (MONTEIRO; CASTRO, 2009).

Segundo a Organização Mundial de Saúde (OMS), os açúcares não deveriam ultrapassar 5% da alimentação diária da população, tanto em adultos quanto em crianças. Trata-se do equivalente a 25 gramas, ou seja, cerca de seis colheres de chá. No entanto, uma pessoa que bebe diariamente uma latinha de refrigerante de 350 ml, por exemplo, ingere quase 50 gramas, o dobro do recomendado, sendo um quilo e meio em um mês. O excesso de consumo desses produtos industrializados tem efeito cumulativo no corpo. É nocivo e traz doenças como o diabetes e a obesidade. Já um bolinho industrializado possui 32 gramas de açúcar. Seu consumo em 30 dias representa uma ingestão de quase um quilo (960 gramas). O suco de caixa de um litro, considerado por muitos uma alternativa ao refrigerante, também é um risco quando consumido em excesso. Sua fabricação inclui 100 gramas de açúcar e, no final do mês, a ingestão da sacarose chega a três quilos, um índice considerado muito alto. O chá em lata, avaliado como um produto saudável,

carrega 24 gramas de açúcar, que corresponde a uma ingestão de 720 gramas em um mês. O sódio também acarreta graves consequências especialmente considerando o fato de o Brasil ter uma alta porcentagem de pacientes com hipertensão arterial.

### 2.1. Alimentos com baixo teor de açúcar e sódio.

Informações acerca do consumo anual per capita de açúcar revelam que o Brasil consome mais açúcar que o Estados Unidos, os países europeus e os demais países da América Latina, ingerindo 53,6 kg de açúcar por ano em 2015.



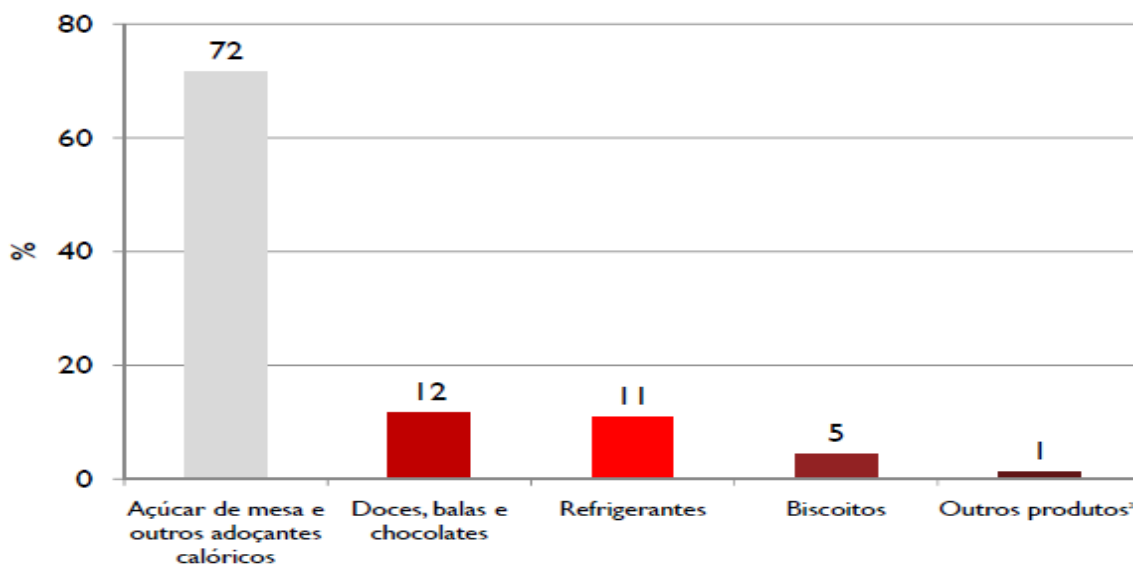
**Figura 1.** Consumo per capita anual de açúcar em países selecionados, valores em Kg.  
Fonte. Elaborado pelos autores com base na Indian Sugar.

Segundo notícia veiculada na Veja em 2017, o hábito em consumir produtos açucarados é um reflexo da grande disponibilidade de açúcar que existia no mercado interno no período colonial e imperial. O texto cita ainda um fator evolutivo destacado pela nutricionista Marcia Daskal, uma vez que nossos antepassados costumavam associar o amargor a alimentos estragados ou venenosos.

Em um esforço para estimar o consumo de açúcar da população brasileira, Claro (2011) valendo-se de dados disponibilizados pela Pesquisa de Orçamentos Familiares (POF) de 2008/09, demonstrou que o consumo de açúcares de adição pelos brasileiros (15,7%) excede em 57% o limite recomendado pela OMS (10%).

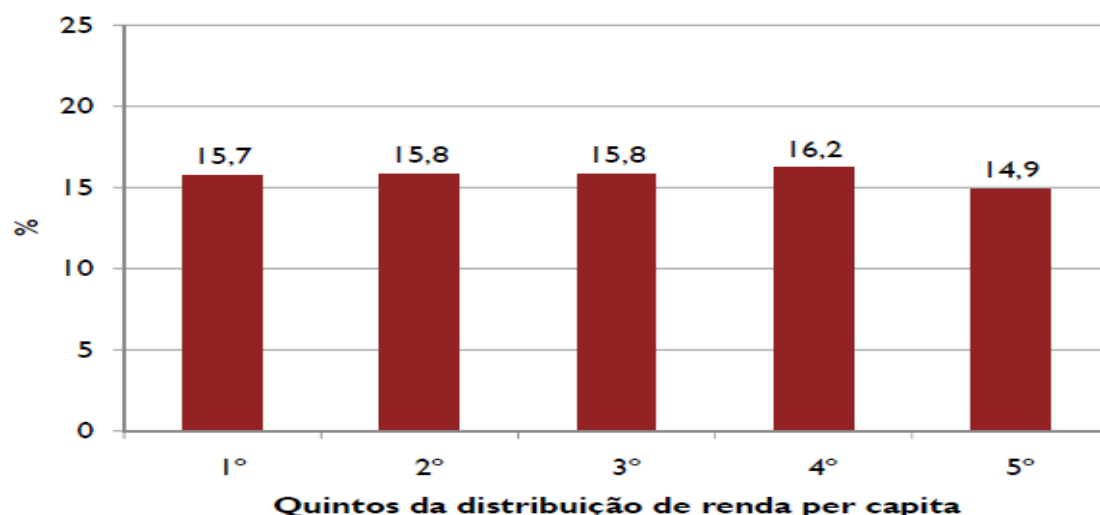
Especificamente, o pesquisador apontou ainda para a origem dos açúcares de adição ingeridos pelas famílias brasileiras. Tem-se que o açúcar de mesa é a principal

fonte, representando 72% do total de açúcares ingeridos, seguidos de doces, balas e chocolates (12%), refrigerantes (11%), biscoitos (5%) e outros produtos (1%).



**Figura 2.** Origem dos açúcares ingeridos pela população brasileira, por produto.  
Fonte. Claro (2011).

Ademais, a pesquisa revelou ainda que há uma tendência de crescimento no consumo de açúcares a medida que aumenta a renda per capita. Assim, percebe-se que nos três primeiros quintos de renda, a participação dos açúcares na alimentação diária dos indivíduos é de 15,8%, ao passo que no quarto quinto, esse valor passa a ser de 16,2%.



**Figura 3.** Participação da ingestão de açúcar na dieta diária por quinto de renda.  
Fonte. Claro (2011).

Diante desse cenário de consumo excessivo de açúcares pela população brasileira e, considerando os efeitos perversos desses hábitos alimentares para a saúde humana, faz-se necessário a adoção de medidas que objetivem incentivar a redução no consumo de alimentos com alto teor de açúcar.

Analisando a experiência internacional, uma notícia veiculada pelo jornal americano *The Guardian* em 2017 relata a estratégia dos Estados Unidos em taxar bebidas ricas em açúcar, tais como refrigerantes. O texto aponta que em maio de 2015 o município de Berkley (Califórnia) instituiu um imposto de 10% do valor final em bebidas artificialmente adoçadas. Como resultado, após 1 ano de vigência do novo tributo, o consumo de refrigerantes na cidade decaiu em 9,6%.

Outra reportagem divulgada pela BBC News em 2016 relata que a experiência de taxação de produtos com alto teor de açúcar pode ser observada também em outros países. Como exemplo, pode-se citar o México e a Hungria, que já praticam essa política de taxação.

De acordo com Niederdeppe et al (2013), apesar de ser uma estratégia que desperta grandes discussões, há maiores argumentos a favor do que contra a taxação de produtos que contenha adição de açúcar. No que se refere aos fatores positivos, são citados benefícios na saúde dos indivíduos e a consequente redução nos gastos com hospitais e remédios. Quanto aos fatores negativos, são citados os prejuízos ao sistema econômico advindos da intervenção estatal, uma vez considerada a importância da indústria de alimentos no setor industrial.

Considerando o caso brasileiro, nota-se algumas medidas dos órgãos públicos e empresas para que seja reduzido o consumo per capita de açúcares no país. Inicialmente, Monteiro e Castro (2009) destacam a medida restritiva aprovada pela ANVISA em 2006 para proibir a publicidade de alimentos com alto teor de açúcar, sódio e gorduras no meio escolar. Proíbe ainda o uso de imagem de personagens infantis como forma de conquistar o público infanto-juvenil. Tal medida foi idealizada a partir do entendimento de que crianças não apresentam a capacidade de tomar uma decisão informada a respeito dos produtos a serem consumidos por elas.

Ainda nessa linha, em 2017, a pedido do ministro Ricardo Barros, o Ministério da Saúde arquitetava uma proposta que visa, tal como no México e Estados Unidos, elevar os impostos para bebidas açucaradas (FORMENTI, 2017). Em meio a possibilidade de aumento da carga tributária, a indústria de bebidas e alimentos, representada pela Associação Brasileira da Indústria de Refrigerantes e Bebidas Não Alcoólicas (Abir) e a

Associação Brasileira de Indústrias de Alimentação (Abia), respondeu ao projeto com uma proposta de redução voluntária do teor de açúcar em refrigerantes, néctares e refrescos em um prazo de quatro anos. A ideia é que ocorra uma redução de 16 gramas para 10,6 gramas de açúcar por 100 gramas de bebida. Segundo a notícia, a proposta foi bem recebida pela equipe do Ministério e um acordo entre o órgão e as associações acima citadas está sendo estudado.

Esse acordo intenciona repetir a experiência observada no acordo para redução de sódio em alimentos processados, em vigor desde 2011 (BRASIL, 2017). Segundo o Portal da Saúde, desde sua assinatura, a parceria entre a Abia e o Ministério da Saúde já reduziu em 17 mil toneladas a quantidade de sódio adicionada aos alimentos industrializados. Uma nova parceria firmada para o período de 2017 a 2022 busca elevar a meta para 28,5 mil toneladas.

Por fim, cabe mencionar os esforços realizados por algumas empresas do setor para reduzir o teor de açúcar em seus produtos. Iniciando a discussão a partir da Coca-Cola, em entrevista ao jornal O GLOBO, Andrea Mota, diretora de categorias da Coca-Cola Brasil afirmou que a empresa vem reduzindo a quantidade de açúcar adicionada em seus produtos nos últimos 3 anos. Essa reformulação já atingiu 40 produtos da marca. Como exemplo, a diretora cita a Coca-Cola com Stevia, com 50% menos açúcares, as Fantas Laranja e Uva, com uma redução de 25% e a Coca-Cola Limão Siciliano e Laranja, com um teor de açúcar 30% menor.

Analogamente, uma notícia veiculada pela Folha de São Paulo em 2016 aponta para os esforços em pesquisa realizados pela Nestlé para reduzir a quantidade de açúcares em seus produtos em até 40%. Tal redução será viabilizada em virtude de resultados positivos de uma pesquisa conduzida pela própria empresa para reduzir o tamanho dos grãos de açúcar utilizados na fabricação de seus doces. A expectativa é que o novo processo seja inserido na linha de produção no ano de 2018. No mesmo sentido, a PepsiCo realizou um anúncio, afirmando o compromisso de investir bilhões de dólares em P&D para a reformulação da receita de seus produtos, obedecendo a voz do consumidor que demanda menos sódio, açúcar e gorduras.

Segundo Bortoleto (2013), o investimento em P&D é necessário, uma vez que o açúcar possui outras funções na composição dos produtos além do sabor, como a textura, a cor, a conservação e a fermentação. Justamente por isso, pesquisas são necessárias para que seja identificado os produtos que apresentam possibilidades de redução do teor de açúcar, sem que se comprometa outras características do alimento.

## **2.2. Alimentos com baixa emissão de Gases do Efeito Estufa (GEE).**

A crescente preocupação quanto às mudanças climáticas pode ser observada em inúmeras iniciativas públicas e privadas, sendo a mais recente o Acordo de Paris, um tratado firmado por 155 países que define o compromisso de reduzir a emissão de GEE em um contexto de desenvolvimento sustentável.

Do mesmo modo, é possível perceber um movimento de conscientização por parte dos consumidores em adquirir alimentos que apresentem baixo impacto ao meio ambiente, uma vez que a emissão de gases do efeito estufa derivados da produção de alimentos tem sido foco de atenção de alguns trabalhos. De fato, dados disponibilizados pela FAO (*Food and Agriculture Organization of the United Nations*) indicam que a atividade de pecuária é responsável por aproximadamente 18% da emissão mundial de gases poluentes (FAO, 2006).

Nesse contexto, um indivíduo, ao optar por consumir uma menor quantidade de carne vermelha, estará reduzindo a necessidade de produção de gado e, conseqüentemente, da emissão direta (fermentação entérica animal) e indireta (desmatamento para novas pastagens) de CO<sub>2</sub>.

Na literatura, é possível observar estudos como o de Wirsenius et al (2011), onde os autores avaliaram o potencial de mitigação de emissões a partir da introdução de impostos sobre produtos alimentícios de origem animal na União Europeia. Os resultados encontrados indicam que as emissões agrícolas podem ser reduzidas em aproximadamente 32 milhões de toneladas de CO<sub>2</sub>/e através da colocação do imposto sobre produtos alimentícios de origem animal no valor de € 60 euros por tonelada de CO<sub>2</sub>/e.

Outra pesquisa relevante sobre o assunto é aquela realizada por Edjabou e Smed (2013). Nesse estudo, os pesquisadores estimaram o efeito da internalização de custos sociais das emissões de gases do efeito estufa, através da introdução de um imposto em 23 tipos de produtos alimentícios. A conclusão encontrada indicou que as emissões podem ser reduzidas em uma média de 2,3% a 8,8% por domicílio a um custo de 0,15 a 1,73 DKK por quilo de CO<sub>2</sub>/e.

Não obstante, cabe destacar a intenção do governo sueco em taxar carnes (bovinas, suínas e aves) com o intuito de encorajar a população a optar por uma dieta ecologicamente correta, amplamente divulgada em 2015. Para tanto, foi criada uma

equipe de pesquisadores, liderada por Kristina Persson - ministra de estratégia e assuntos futuros, para investigar os impactos que um imposto pigouviano sobre a carne teria no consumo destes produtos.

Segundo Säll e Gren (2015), a estratégia ótima consiste na aplicação de uma taxa sobre o consumo, uma vez que caso este incidisse sobre a produção, haveria a ocorrência de importação de emissão, uma situação onde países como a Suécia importariam gases poluentes de nações produtoras como o Brasil.

Diante do exposto, considerando o escopo do presente trabalho, é interessante apresentar dados que indiquem o montante de GEE emitidos pela produção agrícola de alimentos básicos no Brasil. Para tanto, serão utilizados dados e informações disponibilizados pelo Sistema de Estimativas de Gases do Efeito Estufa (SEEG) e Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para emissões de GEE e produção agrícola respectivamente.

Adicionalmente, adotar-se-á como o preço do quilo de CO<sub>2</sub>/e, a média dos valores dos contratos futuros de crédito de carbono negociados na Bolsa de Chicago com vencimento no ano de 2009. Logo, o cálculo do dano ambiental em termos monetários é tratado como sendo igual ao valor do quilo de CO<sub>2</sub>/e, e que corresponde a importância de R\$ 0,03694756 (em reais de Jan/2009).

O relatório da SEEG de 2014 aponta que a agropecuária é responsável por 32% das emissões líquidas de gases que contribuem para o efeito estufa. Especificamente, foi possível desagregar a emissão total com base nos principais produtos que compõem a cesta básica do brasileiro (Tabela 1).

**Tabela 1.** Emissões de CO<sub>2</sub>/e por cultura (ton) em 2008

<b>Produto</b>	<b>Emissões totais (ton) de CO<sub>2</sub>/e</b>
Arroz	13.645.363,32
Cana-de-açúcar	7.347.488,69
Feijão	317.629,55
Gado Corte	311.153.247,17
Frango	8.446.153,31
Suíno	10.477.913,52
Mandioca	773.723,23
Gado Leite	53.844.184,49
Soja	3.862.860,39

Fonte: Elaboração própria com base nos dados da SEEG.

Os dados registrados na tabela 1 demonstram a elevada contribuição da bovinocultura para a emissão total de CO<sub>2</sub>. Pode-se notar também a relevância do arroz



na liberação de GEE, respondendo por aproximadamente 13,64 milhões de toneladas de dióxido de carbono liberados na atmosfera por ano.

No que diz respeito a produção anual dos produtos acima listados, os valores apresentados na tabela 2 indicam a quantidade produzida de cada item no ano de 2008.<sup>1</sup>

**Tabela 2.** Quantidade produzida por cultura (kg) em 2008.

<b>Produto</b>	<b>Quantidade produzida (kg)</b>
Arroz	12.061.465.000
Cana-de-açúcar	645.300.182.000
Feijão	3.461.194.000
Bovinos	6.621.374.461
Frango	10.215.540.459
Suíno	2.635.547.716
Mandioca	26.703.039.000
Leite	19.285.077
Soja	59.833.105.000

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE.

Desse modo, valendo-se dos dados presentes na tabela 1 e 2, pode-se estimar a quantidade de GEE emitida por quilograma de alimento produzido para as 9 categorias de produtos básicos considerada. Apresenta-se também a monetização dessas emissões a partir do preço de CO<sub>2</sub> calculado como descrito anteriormente.

**Tabela 3.** Emissões de CO<sub>2</sub>/e por produto.

<b>Produto</b>	<b>Emissões de CO<sub>2</sub>/e (kg) por kg produzido em 2008 = <math>\frac{2}{2}</math></b>	<b>Valor R\$ das emissões CO<sub>2</sub>/e = <math>\frac{2}{2} \frac{2}{2}</math></b>
Arroz	1,1313	0,0418
Cana-de-açúcar	0,0114	0,0004
Feijão	0,0918	0,0034
Gado Corte	46,9922	1,7362
Frango	0,8268	0,0305
Suíno	3,9756	0,1469
Mandioca	0,0290	0,0011
Gado Leite	2,7920	0,1032
Soja	0,0646	0,0024

Fonte: Elaboração própria com base nos dados do IBGE, SEEG e ICE Reporter Center

Ao analisar a tabela, verifica-se que as maiores emissões por quilograma de alimento produzido são observadas na carne bovina, suína e o arroz, produtos amplamente consumidos pelos brasileiros. Ademais, os dados da terceira coluna fornecem uma informação importante para o formulador de políticas públicas, no sentido de demonstrar qual o real valor monetário da externalidade advinda da produção e consumo dos bens em questão. Em outras palavras, utilizando como base a intenção do governo sueco, seria

<sup>1</sup> A escolha do ano dá-se devido a necessidade de se utilizar do preço da tonelada do CO<sub>2</sub>, valorado a preços de 2008.

possível implementar um imposto específico de R\$1,74 por quilo de carne consumido. Tal iniciativa contribuiria para uma redução na demanda por este produto e, conseqüentemente, para a redução de GEE.

Contudo, cabe destacar que todos os 9 produtos considerados são classificados como alimentos de necessidade básica e, portanto, são extremamente inelásticos a preços. Tal característica torna essa estratégia pouco eficaz para o caso brasileiro, dado que seria necessário um grande choque no preço dos produtos para que o consumo apresentasse grande retração.

Assim, podemos concluir que, para o caso brasileiro, a intervenção por parte do Estado para encorajar a redução do consumo de alimentos de alto impacto para a agricultura não seria efetiva. Contudo, outras alternativas podem ser exploradas, como a maior conscientização dos consumidores quanto ao alto consumo de carne bovina na ingestão diária de proteínas e iniciativas públicas que incentivem a adoção de tecnologias e processos produtivos que reduzam o impacto ambiental da produção de alimentos.

De fato, essa última opção já vem sendo realizada pelo governo brasileiro através do plano Agricultura de Baixo Carbono (ABC), uma iniciativa ministerial que busca estimular produtores a adotarem uma série de medidas que visem a redução da emissão de GEE, tais como a recuperação de pastagens degradadas, a integração de lavoura-pecuária-floresta, o plantio direto e o tratamento de dejetos animais.

### **3. CONTROLE DE QUALIDADE**

A qualidade deve acompanhar todos os elos da cadeia, resultado de um interesse global desde a produção de leguminosas, como a soja, na utilização de agrotóxicos, que irá impactar na alimentação direta humana e de animais, que poderão no longo prazo sofrer conseqüências. Há também o controle rigoroso da qualidade nos processos industriais e no armazenamento. No Brasil, cita-se o caso da “Carne Fraca”, que impactou negativa e significativamente no mercado de carnes brasileiras no primeiro semestre de 2017. O escândalo estava associado à comercialização de produtos adulterados, estragados, com alteração na data de vencimento e acusados de maquiagem o aspecto de velho da carne com produtos químicos e supostamente cancerígenos.

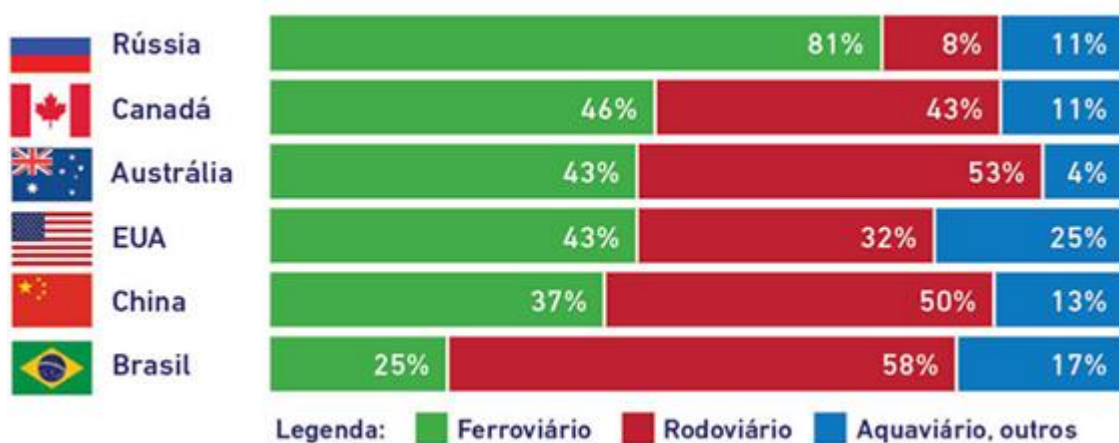
#### **4. LOGÍSTICA**

Este desafio abrange a oportunidade das empresas de otimizarem seus lucros através de um bom planejamento logístico, que envolve o armazenamento ideal dos produtos e o transporte para o mercado interno ou externo. Uma outra face deste desafio está em acompanhar o mercado sustentável, ou seja, colocar no mercado produtos que possuam embalagens ecologicamente sustentáveis e que preservem os alimentos da forma mais ideal.

A matriz de transportes brasileira é composta em grande parte pela rodovia, seguida pela ferrovia (25%) e pelo transporte aquaviário e outros (17%). Entre os países de mesmo porte territorial, o Brasil tem maior dependência da malha rodoviária, com 58% do transporte sendo feito através dela.

No Brasil, o transporte ferroviário é utilizado principalmente no deslocamento de grandes toneladas de produtos homogêneos, ao longo de distâncias relativamente longas. Como exemplo destes produtos estão os cereais em grão, que são transportados a granel.

Há cinco pontos importantes para se classificar o melhor transporte: velocidade, disponibilidade, confiabilidade, capacidade e frequência. A velocidade é o tempo decorrido em dada rota, sendo o modal aéreo o mais rápido de todos. Já a disponibilidade é a capacidade que cada modal tem de atender as entregas, sendo melhor representado pelo transporte rodoviário, que permite o serviço porta a porta. A confiabilidade reflete a habilidade de entregar consistentemente no tempo declarado em uma condição satisfatória. A capacidade é a possibilidade do modal de transporte lidar com qualquer requisito de transporte, como tamanho e tipo de carga. A frequência é caracterizada pela quantidade de movimentações programadas (SILVA ; FLEURY, 2000).



**Figura 4.** Comparação de matrizes de transporte de carga (países de mesmo porte territorial).

Fonte: Plano Nacional de Logística e Transportes do Ministério dos Transportes apud ANTF (2014).

A dinâmica da economia atual é enunciada pelas constantes mudanças impulsionadas pelos processos de industrialização, ocasionando a abertura dos mercados e o acirramento da competição. Dessa realidade global emerge a necessidade de adaptação das estruturas empresariais em busca da elevação do desempenho competitivo, através da adoção de novas técnicas e critérios que visam atender as exigências do mercado e garantir a sua sobrevivência e/ou liderança, sendo este o maior desafio que qualquer empresa enfrenta atualmente, independente do seu segmento, de seu porte ou de sua localização geográfica (SILVA ; FLEURY, 2000).

Questões como sustentabilidade de processos, tanto ambiental, como social, começam a fazer parte dos objetivos das empresas, visto a grande popularidade do tema no século XXI. As indústrias têm o desafio de se manterem produtivas e conciliar com os seus valores sustentáveis, é preciso de um planejamento ainda maior para se manter competitivo frente à essas mudanças. Dado isso, a gestão logística tem se mostrado muito importante para atingir o sucesso.

A indústria e comércio de alimentos precisam estar muito ligadas e desenvolver forte dinamismo para conseguir suprir as demandas com sucesso. O uso de novas tecnologias de informação e comunicação impactou muito esse setor, aumentando a sua produtividade. No entanto, para atingir plenamente seus objetivos, é fundamental que exista alto nível de integração e coordenação entre os processos logísticos de empresas de uma mesma cadeia de suprimento (SILVA ; FLEURY, 2000).

As empresas cada vez mais estão se conscientizando de que não é possível atender as exigências de serviço dos clientes e, simultaneamente, cumprir com os objetivos de custo da empresa, sem trabalhar de forma coordenada com outros participantes da cadeia de suprimento. As empresas não trabalham no vácuo. Ações de uma empresa afetam de forma positiva ou negativa os custos das outras empresas da cadeia de suprimento.

Processos de integração vertical se fazem presentes no sentido de aumentar esse dinamismo entre a cadeia, diminuir custos e aumentar a eficiência. Porém, o sucesso na implementação de programas de integração está diretamente relacionado à capacidade das empresas de desempenhar atividades conjuntas e compartilhar informações. Estas empresas necessitam dispor de uma organização logística bem desenvolvida. Além disso, é importante que estruturas de diferentes empresas de uma mesma cadeia de suprimento sejam compatíveis entre si. Neste sentido, é importante considerar as diferenças entre os sistemas logísticos da indústria e do comércio (Silva e Fleury, 2000).

De maneira geral, as empresas industriais se caracterizam por processos produtivos e logísticos de maior complexidade do que as do comércio. Nestes casos é bastante comum observar uma cadeia produtiva com vários estágios escalonados, como é o caso, por exemplo, do setor de alimentos de massas. Neste setor, o processo logístico vai desde o plantio e a colheita de grãos, passando por processamentos intermediários, até o estágio de industrialização final e entrega aos estabelecimentos comerciais. No caso do comércio, a complexidade é significativamente menor, já que lida, basicamente, com a distribuição de produtos acabados. Por outro lado, o processo logístico do comércio se caracteriza por sua grande amplitude devido às múltiplas transações associadas ao grande número de itens comercializados, se comparado a indústria. Estas diferenças, quando não são devidamente consideradas, podem ser fontes de obstáculos para os movimentos de integração da cadeia de suprimento (SILVA; FLEURY, 2000).

Para ilustrar melhor os processos logísticos das indústrias alimentícias, serão dados alguns exemplos do setor de laticínios. O setor de laticínios é composto por cooperativas, empresas multinacionais e nacionais. Foram feitos dois estudos de casos por Ribeiro (1999) com duas cooperativas CCPL e CCPR (Itambé). A escolha da localização de fábricas e centros de abastecimento se mostraram assuntos imprescindíveis para a estratégia das cooperativas. Atualmente, isso é uma falha, já que muitas unidades se encontram longe dos centros consumidores.

A escolha ótima deve ser aquela que combine armazém mais facilidades adicionais (proximidade com o varejo, fácil acesso para vias que levem às fábricas, acesso

facilitado da mão-de-obra, um terreno compatível com a logística interna das fábricas e com o varejo, entre outros detalhes logísticos), resultando em um nível de serviço desejado e em um baixo custo total comparado às demais opções (RIBEIRO, 1999).

A modalidade de transporte ideal para esta indústria é o rodoviário, tendo em vista que são produtos de grande peso, mas que não possuem um alto valor econômico, como eletroeletrônicos, entre outros produtos, que são melhor transportados por outros modais (RIBEIRO, 1999).

## **5. AGREGAÇÃO DE VALOR AOS PRODUTOS FINAIS**

Um dos maiores desafios da agroindústria de alimentos é como agregar um maior valor aos seus produtos finais, uma vez que a venda destes é que torna possível que todo o resto da cadeia continue funcionando. A complexidade desse ponto vai muito além de cobrar preços mais altos para aumentar receitas e lucros, mas de aumentar o valor percebido desses produtos pelos consumidores.

A principal forma de agregação de valor nesse sentido é através da diferenciação dos produtos, ou seja, atribuir a estes características especiais, que podem ser intrínsecas ou extrínsecas, de forma a restringir aquele produto a um mercado com menor concorrência (Nicholson, 2011).

De acordo com Urda e Nagao (2004), alguns exemplos de atributos intrínsecos, ou seja, características do produto em si, são inovações em embalagens e apelos à saúde (como baixo teor de sódio e gorduras). Já os atributos extrínsecos não estão presentes fisicamente no produto, como por exemplo as certificações ambientais (já abordadas anteriormente), e de local de origem, algo realizado muito bem por países europeus (por exemplo, a associação entre um vinho de Bordeaux e sua qualidade é praticamente consenso no mundo inteiro, o que leva esses vinhos, que possuem o praticamente mesmo processo produtivo de qualquer outro, a apresentarem um Willingness to Pay (WTP) maior pelos consumidores).

O Brasil ainda apresenta uma agroindústria alimentícia “commoditizada” em diversos setores, como os de proteína animal, café e suco de laranja, que prezam muito mais pelos preços baixos e grande volume do que pela diferenciação e agregação de valor. Essas cadeias citadas costumam exportar seus produtos para empresas estrangeiras as comercializarem sob suas marcas, na qual muitas vezes o consumidor americano ou europeu, por exemplo, nem imaginam de onde esse produto é proveniente.

Quebrar esse ciclo e se transformar em uma referência mundial em qualidade dos alimentos, e não somente eficiência na produção, é um desafio para a agroindústria de alimentos brasileira, e para atingir esse objetivo é necessário o desenvolvimento de estratégias eficientes de Marketing, com inteligência de mercado, para encontrar a diferenciação certa para os consumidores certos mundo afora.

## **6. CIÊNCIA PARA A PAZ**

Baseado na Agenda 2030 para o desenvolvimento sustentável da Organização das Nações Unidas (ONU), a partir de 2015 a Esalq criou um espaço para debate de assuntos de cunho social que interfiram evolução da humanidade. Em 2017 o tema selecionado foi a “Ciência para Paz”.

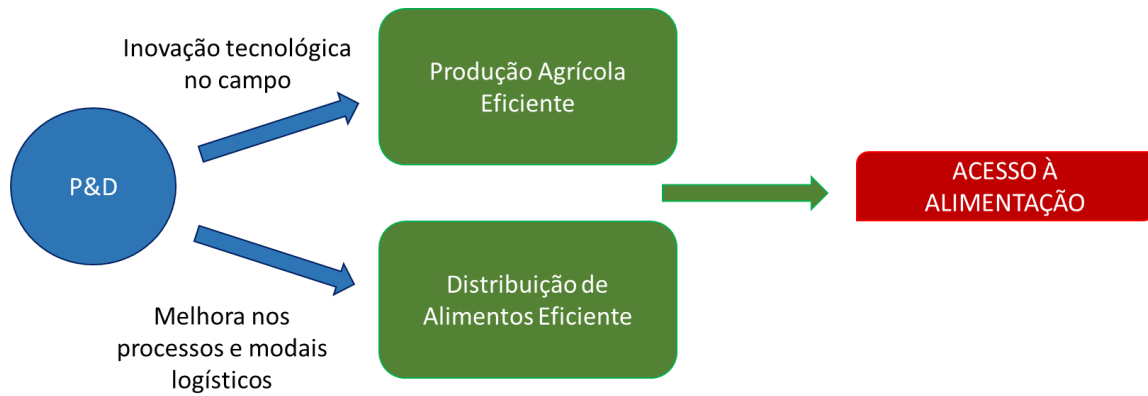
Esse tema possui 6 eixos transversais:

- I. Ciência e Paz na Agricultura e Alimentação;
- II. Ciência e Paz na Agricultura e Educação;
- III. Ciência e Paz na Agricultura e Inclusão;
- IV. Ciência e Paz na Agricultura, Preservação e Conservação;
- V. Ciência e Paz na Agricultura e Energia;
- VI. Ciência e Paz na Agricultura e Inovação;

O estudo apresentado sobre os desafios da indústria alimentícia se encaixa perfeitamente no projeto de Ciência para a Paz. Podemos trazer a inovação para criar novos modelos logísticos e produção agroindustriais mais sustentáveis.

Isso ajudaria no processo de acesso à alimentação, um dos grandes problemas enfrentados globalmente nos dias atuais.

É possível criar um escopo de como todas os níveis de participação poderiam garantir um processo mais sustentável não só economicamente, mas também social.



**Figura 5.** Síntese do Processo de Melhoria no Acesso à Alimentação. Fonte: elaborado pelos Autores

Essa síntese pautada na Pesquisa e Desenvolvimento e a outros fatores externos contribuíram em grande quantidade a um aumento na parcela da população com acesso à alimentação.

## 7. CONCLUSÃO

O Brasil desponta como um dos protagonistas do cenário alimentício graças à vocação do país como grande produtor de grãos e proteína animal. Apesar da tendência dos mercados desenvolvidos em apresentar maior preocupação dos em relação à composição dos alimentos e seu preterimento à alimentos processados, o mercado consumidor brasileiro se mostra no sentido oposto. Os brasileiros que adentraram um novo nível de consumo se mostraram ávidos em consumir alimentos industrializados ricos em sódio, açúcares e gorduras.

Juntamente com os países em desenvolvimento, o Brasil se encontra como alvo das grandes indústrias de alimentos, pois além de uma grande demanda, o país não possui forte legislação que regulamente a composição dos alimentos.

No que tange à produção alimentar brasileira, nossa grande produtividade se vê estrangulada por uma notável ineficiência logística e alvo de críticas pela irresponsabilidade ambiental da produção. A produção de alimentos “commoditizados” cresce a despeito dos grandes impactos ambientais causados nos diferentes ecossistemas do país e sem qualquer responsabilidade com emissões de gases nocivos à atmosfera; há completo descaso à acordos internacionais referentes ao tema e o uso indiscriminado de agrotóxicos banidos nos EUA ou na UE em partes do país.

A produção “commoditizada” ainda apresenta outro problema, que é a ausência de identificação do consumidor final com a origem do produto. Não há uma marca que



agregue valor à produção nacional. É necessária a preocupação do país em associar o Brasil como sinônimo de eficiência e qualidade na produção de alimentos.

## 8. REFERÊNCIAS

APPLIN, J. **Signal of change: Sweden considers meat tax to encourage sustainable diets.** Futures Centre, mar. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/3ucGgm>. Acesso em: 6 nov. 2017.

BORTOLETTO, A.P. **Açúcar nos alimentos processados: como e por que reduzir?** Instituto Brasileiro de Defesa ao Consumidor. Artigos, jul. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/gEwLDw>. Acesso em: 6 dez. 2017.

BOSELEY, S. **First US sugar tax sees soft drinks sales fall by almost 10%.** The Guardian, abr. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/xCxbGU>. Acesso em: 6 dez. 2017.

BRASIL. **Acordo com a indústria reduziu 17 mil toneladas de sódio dos alimentos.** Portal da Saúde. Disponível em: <https://goo.gl/m5cD15>. Acesso em: 6 dez. 2017.

CARVALHO, L. F. **Rotulagem de alimentos no primeiro e no terceiro mundo.** SBCTA. Boletim Técnico, n. 24, 1990, pp. 111-121.

CLARO, R. M. **Estimativa do consumo de açúcar da população brasileira.** Departamento de Nutrição, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, 2011. Disponível em: [ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download\\_file.php?fileId=339](https://ecos-redenutri.bvs.br/tiki-download_file.php?fileId=339). Acesso em: 06 dez. 2017.

**Coca-Cola reduz açúcar em seus principais produtos.** Veja, jul. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/DJRrSf>. Acesso em: 6 dez. 2017.

**Coca-Cola Brasil adota estratégia para atender consumidores em constante mudança.** O Globo, jun. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/Dq5Q94>. Acesso em: 6 dez. 2017.

FORMENTI, L. **Indústria apresenta proposta para reduzir açúcar de refrigerantes.** Estadão – Saúde, set. 2017. Disponível em: <https://goo.gl/gcNr26>. Acesso em: 6 dez. 2017.

INDIAN SUGAR. **World per capita consumption of sugar.** Base de Dados. Disponível em: <https://goo.gl/67gZhN>. Acesso em: 6 dez. 2017.

**Mais eficiência e mais TKU - ANTF.** Disponível em: <https://goo.gl/QqjhSB>. Acesso em: 6 nov. 2017.

MAPA – Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento. **Plano ABC –**

**Agricultura de Baixa Emissão de Carbono.** Disponível em: <https://goo.gl/9hGPaG>. Acesso em: 6 dez. 2017.

MONTEIRO, C. A.; CASTRO, I. R. R. DE. **Por que é necessário regulamentar a publicidade de alimentos.** Ciência e Cultura, v. 61, n. 4, p. 56–59, 2009.

**Nestlé anuncia processo que reduz 40% do açúcar em produtos.** Folha de São Paulo, dez. 2016. Disponível em: <https://goo.gl/WF4Ruu>. Acesso em: 6 dez. 2017.

NICHOLSON, Walter; SNYDER, Christopher. **Microeconomic theory: Basic principles and extensions.** Nelson Education, 2011.

NIEDERDEPPE, J et al. “**News Coverage of Sugar-Sweetened Beverage Taxes: Pro- and Antitax Arguments in Public Discourse**”, American Journal of Public Health 103, no. 6, 2013, pp. 92-98.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Transformando nosso mundo: a Agenda 2030.** Disponível em: <https://nacoesunidas.org/pos2015/agenda2030/>. Acesso em: 06 dez. 2017.

RIBEIRO, P. C. C. **Logística na Indústria de Laticínios: dois estudos de caso em cooperativas.** Revista Cadernos de Debate. Vol. 7, p. 45-64, 1999.

SÄLL, S.; GREN, M. **Effects of an environmental tax on meat and dairy consumption in Sweden.** Food Policy, v. 55, p. 41-53, 2015.

SILVA, C. R. L. DA; FLEURY, P. F. **Avaliação da organização logística em empresas da cadeia de suprimento de alimentos: indústria e comércio.** Revista de Administração Contemporânea, v. 4, n. 1, p. 47–67, abr. 2000.

**Tax on sugary foods and drinks backed by World Health Organization.** BBC News, out. 2016. Disponível em: <http://www.bbc.com/news/health-37620087>. Acesso em: 6 dez. 2017.

URDAN, F. T.; NAGAO, L. **Atributos intrínsecos e extrínsecos nas avaliações dos consumidores e efeitos na qualidade, valor e satisfação.** SEMEAD–Seminários em Administração FEA-USP, VII. Anais... São Paulo, FEA/USP, 2004.

WILKINSON, J. **Os gigantes da indústria alimentar entre a grande distribuição e os novos clusters a montante.** Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2013. Disponível em: <https://goo.gl/wKbsRS>. Acesso em: 04 de novembro de 2017.

WIRSENIUS, S.; HEDENUS, F.; MOHLIN, K. **Greenhouse gas taxes on animal food products: rationale, tax scheme and climate mitigation effects.** Climatic change, v. 108, n. 1, p. 159-184, 2011.