REGULAÇÃO DA SINALIZAÇÃO DE SEGURANÇA PELA ÓTICA DO CUSTO TOTAL DE PROPRIEDADE

Joaquim Matos - EVERLUX

Resumo

A sinalização de segurança no Brasil é regulada por legislação emitida pelos corpos de bombeiros, estando fundamentada tecnicamente por norma mínima de qualidade. A literatura é taxativa ao referir que quando a dimensão de qualidade dos produtos não é facilmente observada deve haver algum cuidado com a definição do processo regulatório – é o caso da sinalização de segurança. O presente estudo analisa o status quo da qualidade média da sinalização consumida no mercado influenciado pelas escolhas do usuário, utilizando-se do ferramental contábil do custo total de propriedade. O usuário, ao perceber as falhas no processo regulatório, pressiona os fabricantes por 'preço baixo' e os fabricantes por sua vez, porque também percebem essas falhas, conseguem atender a essas demandas através do relaxamento dos níveis de qualidade da sinalização. Os resultados mostram que os vários problemas identificados no segmento da sinalização decorrem de uma única causa: processo regulatório incompleto. Torna-se desta maneira evidente que a regulação da sinalização de segurança falhou e acabou por produzir um efeito perverso no mercado ao criar desequilíbrios no mercado e ao conduzir o nível da qualidade da sinalização para uma degradação contínua, que pode ter efeitos trágicos na sociedade, como já infelizmente sentido pela ocorrência de incêndios com perda de vidas humanas. Os resultados indicam uma possível direção de melhoria se implantado um processo regulatório mais completo que contemple legislação acessória para a implementação de multas e penalizações e de um esquema de monitoramento que permita a avaliação da qualidade real da sinalização.

RESUMO

A sinalização de segurança no Brasil é regulada por legislação emitida pelos corpos de bombeiros, estando fundamentada tecnicamente por norma mínima de qualidade. A literatura é taxativa ao referir que quando a dimensão de qualidade dos produtos não é facilmente observada deve haver algum cuidado com a definição do processo regulatório – é o caso da sinalização de segurança. O presente estudo analisa o *status quo* da qualidade média da sinalização consumida no mercado influenciado pelas escolhas do usuário, utilizando-se do ferramental contábil do custo total de propriedade. O usuário, ao perceber as falhas no processo regulatório, pressiona os fabricantes por 'preço baixo' e os fabricantes por sua vez, porque também percebem essas falhas, conseguem atender a essas demandas através do relaxamento dos níveis de qualidade da sinalização. Os resultados mostram que os vários problemas identificados no segmento da sinalização decorrem de uma única causa: processo regulatório incompleto. Torna-se desta maneira evidente que a regulação da sinalização de segurança falhou e acabou por produzir um efeito perverso no mercado ao criar desequilíbrios no mercado e ao conduzir o nível da qualidade da sinalização para uma degradação contínua, que pode ter efeitos trágicos na sociedade, como já infelizmente sentido pela ocorrência de incêndios com perda de vidas humanas. Os resultados indicam uma possível direção de melhoria se implantado um processo regulatório mais completo que contemple legislação acessória para a implementação de multas e penalizações e de um esquema de monitoramento que permita a avaliação da qualidade real da sinalização.

Palavras chave: Custo total de propriedade, normas mínimas de qualidade, rotulagem obrigatória, sinalização de segurança.

INTRODUÇÃO

Independentemente da perspectiva econômica, se de um estado mais liberal ou, em alternativa, um estado mais interventivo na economia, é facilmente aceite que o estado tem um papel fundamental numa economia de mercado e assuma umas das suas funções principais que é o dever de proteger os membros da comunidade das falhas do mercado (FREIDMAN, 2012). Para tanto serve a regulação.

A sinalização de segurança é regulada no Brasil através de leis emitidas pelos corpos de bombeiros, fundamentadas tecnicamente por norma mínima de qualidade (NMQ). Tal norma define qualidade da sinalização em termos de desempenho fotoluminescente[1] mínimo bem como a rotulagem obrigatória da qualidade no próprio produto.

A implementação de NMQ torna os produtos indiferenciáveis gerando uma constante guerra concorrencial por preços nos fabricantes. (CHEN; SERFES, 2014; RONNEN, 1991; ECCHIA; LAMBERTINI, 1997; BUEHLER; SCHUETT, 2014; GARELL; PETRAKIS, 2007). Devido à incapacidade técnica de observação da real qualidade da sinalização de segurança por parte dos órgãos de fiscalização, os usuários vão exigindo sinalização cada vez mais barata e os fabricantes encontram soluções para essa demanda através do relaxamento da qualidade dos produtos.

Os resultados deste estudo indicam que o órgão fiscalizador não tem conhecimento profundo da NMQ tendo muitas vezes que recorrer ao mercado para buscar informação. Esta busca de informação no mercado não é *per se* relevante mas tal acontece num mercado onde a grande maioria das empresas distribuidoras de sinalização comercializa, de forma consciente, sinalização de qualidade inferior à mínima estabelecida pela NMQ o que levanta a suspeição da qualidade do treinamento oferecido, que acaba por reforçar a má implementação da norma.

Um dos resultados mais reveladores do presente trabalho prende-se com o fato de haver uma confusão generalizada em relação aos requisitos da norma. Devido à incapacidade técnica na observação da real qualidade da sinalização, a única forma de avaliação ao alcance do fiscalizador é a existência da marcação do produto. *O mercado apercebendo-se dessa falha faz uma reinterpretação da NMQ e a exigência deixou de ser a qualidade efetiva da sinalização e passou a ser simples e mera rotulagem do produto que é considerada unanimemente como muito provavelmente falsa.*

A causa para a má implementação da NMQ e sua consequente desvirtuação está relacionada com o defeituoso e incompleto processo regulatório provocado pela insuficiente legislação que torna inexistente a aplicação de multas ou penalizações para as empresas infratoras. As empresas tendem a optar conscientemente por produzir com qualidade inferior à norma caso o risco do incumprimento seja compensado pela poupança esperada pelo não investimento no aumento de qualidade. Assim, e de forma simplificada, as empresas optam pelo incumprimento quando a *poupança* esperada (E) for superior ao valor da *multa* a pagar por cada vez que flagrada em incumprimento (m) multiplicada pela *probabilidade* de ser flagrada (p): $E > m \times p$ (CHEN; SERFES, 2014, p. 274). Daqui resulta que *não havendo multas ou não havendo possibilidade de flagrante, qualquer empresa que não tenha (outros) incentivos para cumprimento da NMQ optará pelo incumprimento.*

O resultado do presente trabalho aponta vários problemas na regulação da sinalização de segurança demostrando de forma inequívoca a sua ineficácia. Uma única causa de tais problemas é levantada: processo regulatório incompleto e, por isso, defeituoso. Parece então que a resolução, ou diminuição dos problemas, está intimamente relacionada com a definição de um processo regulatório que contemple legislação acessória para a implementação de multas e penalizações bem como de um esquema de fiscalização que torne a possibilidade de monitoramento da real qualidade da sinalização uma realidade.

O delineamento deste trabalho é feito pela importância que o usuário dá às tarefas do processo de aquisição da sinalização de segurança sendo estas medidas através do ferramental do custo total de propriedade (SACCANI; PERONA; BACCHETTI, 2016). Dessa forma tanto os atributos da sinalização assim como as atividades do processo de compra, desde a aquisição até ao descarte, serão medidos através da percepção que o distribuidor (que fornece a sinalização ao usuário) tem das exigências que lhe chegam por parte dos usuários. A questão que emerge se *estará o usuário, devido à percepção de ambiente regulatório falho e incompleto, a forçar uma diminuição dos níveis de qualidade da sinalização de segurança?*

A contribuição deste trabalho permite levantar um olhar crítico à implementação de NMQ, buscando confirmar as bases que a literatura oferece à regulação, explicadas no âmbito da teoria da contabilidade, através de um estudo sobre as escolhas e influência do usuário.

---

[1] "A fotoluminescência é o processo através do qual uma substância absorve fótons (energia eletromagnética) e depois os emite no escuro. De uma forma mais simples: ser fotoluminescente é ter a capacidade de absorver energia e brilhar no escuro! " (EVERLUX. O fotoluminescente na sinalização de segurança. Disponível em: < http://br.everlux.com.br/br/destaques >. São Paulo, 2016. Acesso em:11/12/2016).

Dessa forma as conclusões do estudo oferecem ao regulador uma avaliação prática do sucesso da implementação da norma[2] bem como um melhor entendimento sobre o impacto das escolhas de um interveniente do mercado, apontando direções para possíveis ações no sentido da melhoria do processo regulatório.

CONTEXTO E REALIDADE INVESTIGADA

A cadeia de valor da sinalização de segurança é iniciada nos fabricantes, passando pelos intermediários que prescrevem, distribuem e instalam a sinalização e terminando nos clientes ou usuários. A regulação é direcionada para os fabricantes em termos de qualidade dos produtos mas abrange também de forma preponderante usuários e intermediários.

Regulador

A regulação é efetuada através de leis emanadas pelo corpo de bombeiros dos vários estados da união, sendo fundamentada tecnicamente através da norma brasileira da ABNT NBR 13434, partes 1, 2 e 3. O regulador tem a incumbência de promulgar a lei, podendo alterar o conteúdo da norma, e é simultaneamente o fiscalizador do seu cumprimento.

Fabricantes

Aos fabricantes, além da padronização das formas, cores e símbolos a utilizar na sinalização de segurança, são impostos requisitos mínimos de qualidade aos produtos. Por definição, a sinalização de segurança deve brilhar no escuro, ou seja, deve possuir efeito fotoluminescente[3]. Tais requisitos, impostos pela norma, influenciam de forma direta e muito significativa a decisão de compra das matérias-primas, tendo assim impacto direto nas decisões de elevação dos níveis de qualidade dos produtos.

Distribuidores

Os distribuidores fazem a comercialização e instalação da sinalização. Após a instalação dos sinais, o regulador é chamado ao local para fazer uma fiscalização ou vistoria, avaliando a conformidade da instalação e dos próprios produtos em relação à norma e, em caso de conformidade, é emitido o auto de vistoria do corpo de bombeiros (AVCB).

São considerados, para o presente trabalho, como um elemento neutro na cadeia de valor, representando apenas o papel de simples e mero intermediário sem influência direta no mercado.

---

[2] Entenda-se este sucesso como a evolução da qualidade da sinalização de segurança para níveis superiores ao limite estabelecido pela NMQ e não como a qualidade da própria regulação em termos de impacto na sociedade, por exemplo na redução do número de vítimas em incêndios. Para um melhor entendimento da qualidade da regulação propriamente dita consultar trabalho de Marneffe e Vereeck (2011) onde definem que as regulações devem ser eficazes mas além disso, devido aos altos custos associados, devem ser analisadas pela relação custo *vs* eficácia e elencam todos os custos associados à regulação.

[3] A norma da ABNT NBR 13434-3 define produtos fotoluminescentes como "aqueles que são fabricados utilizando-se pigmentos fotoluminescentes na sua camada de revestimento, normalmente associados a outros materiais em variados graus, conformando lâminas, placas e outros elementos" (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13434-3: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Requisitos e métodos de ensaio, Rio de Janeiro, 2005, p. 2).

O distribuidor apenas comercializa o que os consumidores de sinalização de segurança exigem e adquire o que os fabricantes desses produtos fornecem ao mercado[4].

Clientes ou usuários

Os usuários são os proprietários ou exploradores das edificações que têm o direito de decidir, entre os vários fabricantes, qual a marca a adquirir para a edificação.

O presente trabalho estuda o relacionamento entre dois elos da cadeia de valor – distribuidor e usuário – mas apenas pelo ponto de vista do usuário, ou melhor, pela percepção que o distribuidor tem das demandas do usuário; o distribuidor sabe perfeitamente o que lhe é exigido, e por isso valorizado, pelo usuário.

Os *distribuidores* são caracterizados por operarem no segmento da segurança sendo normalmente empresas fornecedoras, instaladoras e mantenedoras de instalações e equipamentos de segurança contra incêndios, nomeadamente redes de incêndio, redes de detecção e alarme de incêndio, extintores de incêndio portáteis e móveis, mangueiras de incêndio, equipamentos de proteção individual, entre outros. São habitualmente micro ou pequenas empresas (SERVIÇO BRASILEIRO DE APOIO ÀS MICRO E PEQUENAS EMPRESAS. *Anuário do trabalho na micro e pequena empresa 2014*, p. 17. 7. ed. São Paulo, 2015. Disponível em <https://www.sebrae.com.br/Sebrae/Portal%20Sebrae/Anexos/Anuario-do%20trabalho-na%20micro-e-pequena%20empresa-2014.pdf> Acesso em 28, maio 2017) de estrutura familiar que operam em um raio geográfico reduzido, raramente em mais do que um estado, e são gerenciadas pelo proprietário. O indíviduo alvo do estudo é o gerente da empresa com uma atuação no mercado, nessa ou outra empresa, por um período mínimo de cinco anos, entendendo-se esse período como pré-requisito de comprovação de conhecimento na área.

Os instrumentos utilizados pelo regulador brasileiro no tocante à sinalização de segurança são a utilização combinada de NMQ, através da norma da ABNT NBR 13434, e marcação obrigatória da qualidade (desempenho fotoluminescente) no próprio produto (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. *NBR 13434-3*: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Requisitos e métodos de ensaio, Rio de Janeiro, 2005, p. 4). A regulação da sinalização foi construindo ao longo da sua existência um determinado ambiente regulatório que, por definição diminui a diferenciação entre produtos e aumenta a guerra de preços entre os concorrentes. Os usuários ao perceberem falhas (ROUSSEAU; PROOST, 2005) vão exigindo produtos de baixo custo. Por sua vez os fabricantes, envoltos numa luta concorrencial por preço, ao perceberem também a falha na regulação são tentados a oferecer "preço baixo" por relaxamento na qualidade dos produtos. Esta espiral vai avançando, conduzindo o nível de qualidade consumida da sinalização de segurança a níveis inferiores ao da introdução da NMQ (CHEN; SERFES, 2014). Este acaba por ser um problema de enormes consequências no mercado porque a diferenciação existente antes da introdução da NMQ acaba sendo destruída e acentua a guerra concorrencial por preços que encaminha a uma constante diminuição dos níveis de qualidade da sinalização.

[4] Um distribuidor pode ter uma influência pontual em determinado usuário ou durante um curtíssimo espaço temporal mas a guerra concorrencial, motivada pela introdução de NMQ, reforça a que no equilíbrio tal distribuidor tenda a perder essa influência e a sujeitar-se à condição de mero intermediário.

DIAGNÓSTICO DO PROBLEMA

Normas mínimas de qualidade

A qualidade (desempenho fotoluminescente) mínima da sinalização de segurança é definida como o brilho, em milicandela por metro quadrado, que os sinais devem possuir no escuro e tem os valores de: 140mcd/m^2 (milicandela por metro quadrado) 10 minutos após o término da estimulação dos sinais (iluminação); 20mcd/m^2 60 minutos após o término da estimulação e um período de atenuação de 1.800 minutos até atingir os 0,3mcd/m^2 (ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. NBR 13434-3: Sinalização de segurança contra incêndio e pânico. Requisitos e métodos de ensaio, Rio de Janeiro, 2005, p. 4).

A sinalização de segurança apresenta de uma forma muito notória três dimensões de qualidade: (1) forma, dimensão e cores, de acordo com a NBR 13434-2; (2) desempenho, efeito fotoluminescente ou intensidade luminosa, de acordo com a NBR 13434-3 e (3) comportamento ao fogo, de acordo com a NBR 13434-3. A dimensão de qualidade forma, dimensão e cor é relevante e facilmente observável pelo mercado, no entanto as outras duas dimensões não são observáveis, o que apresenta um grave problema de assimetria de informação para o usuário e até mesmo para o regulador. A exigência da rotulagem obrigatória dos produtos pode ser vista como uma forma do regulador pressionar os fabricantes a cumprirem com os requisitos da NMQ, tentando dessa forma minimizar a assimetria de informação (BIRG; VOSSWINKEL, 2014). Efetivamente ainda se constata a falta da obrigatoriedade da terceira dimensão de qualidade - comportamento ao fogo - mas de qualquer forma, e na opinião do autor, a dimensão de maior relevância para este produto está abrangida - o efeito fotoluminescente. De notar que, por se tratar de sinalização de segurança, deve possuir brilho próprio no escuro (efeito fotoluminescente) e assim, por definição, o seu desempenho fotoluminescente se reveste como a principal dimensão de qualidade.

É notória a dificuldade da observação da dimensão de qualidade da sinalização no que toca à sua principal característica – o efeito fotoluminescente. Tal característica apenas pode ser medida em laboratório, o que inviabiliza a sua perfeita observação pelo regulador. Assim, ao ser exigida a marcação obrigatória da qualidade (desempenho fotoluminescente) no próprio produto, o regulador tenta corrigir esse problema, que vai ao encontro das conclusões de Birg e Vosswinkel (2014) mas, ainda assim, o problema mantém-se: o regulador por não conseguir aferir facilmente a qualidade dos produtos também não consegue avaliar a veracidade da rotulagem. Dessa forma, pela percepção de um processo regulatório falho e incompleto (ROUSSEAU; PROOST, 2005), as empresas podem optar por assumir o risco (CHEN; SERFES, 2014) mantendo-se no mercado e não cumprindo, de forma consciente e voluntária, com a qualidade mínima da norma (SCARPA, 1998), (MONTERO, 2000), (DAI, 2009). Igualmente, porque o regulador não consegue observar a qualidade dos produtos, a própria marcação obrigatória do produto pode estar incorreta quer seja por falhas ou imperfeições no processo de fabricação ou de forma consciente (GARELLA; PETRAKIS, 2006, p. 285).

A literatura sobre as normas mínimas de qualidade (*minimum quality standards*) é consensual em relação à importância que tal instrumento regulador tem para aumentar a qualidade dos produtos bem como reduzir a formação de preços. A razão que sustenta tal consenso é que em mercados em que os produtos são apenas diferenciados de forma vertical, a introdução de normas mínimas de qualidade (NMQ) reduz a diferença de qualidade entre os vários fabricantes (as empresas de qualidade inferior à norma são obrigadas a elevar a sua qualidade para se adequarem) aumentando a concorrência em preços, o que acaba por se traduzir numa redução de preços por unidade de qualidade oferecida (CHEN; SERFES, 2014;

RONNEN, 1991; ECCHIA; LAMBERTINI, 1997; BUEHLER; SCHUETT, 2014; GARELL; PETRAKIS, 2007).

O aumento da qualidade dos produtos e a redução de preços redunda então no aumento dos benefícios para o consumidor (CHEN; SERFES, 2014), na redução das consequências da assimetria de informação (BUEHLER; SCHUETT, 2014); (DAI, 2009) e no aumento do bem-estar social (DAI, 2009). No entanto, os benefícios das NMQ só são válidos se houver incentivos suficientes no mercado para que os fabricantes cumpram com os mínimos de qualidade determinados pelas normas. A introdução de NMQ em produtos cuja dimensão da qualidade regulada não é facilmente observada, como é o caso da sinalização de segurança, tende a aumentar os preços e não tem qualquer impacto na demanda, sendo por isso necessária a introdução de um instrumento regulatório complementar, como a marcação obrigatória do produto (BIRG; VOSSWINKLE, 2014).

Chen e Serfes (2014) estudaram as implicações da introdução de NMQ em mercados caracterizados por diferenciação vertical e onde os reguladores não conseguem observar perfeitamente a qualidade dos produtos. *Referem que a literatura existente até à altura assumia que as empresas não tinham outra opção senão de cumprir com a norma mas, em muitos mercados, tal cumprimento não se observa tendo como resultado um potencial agravamento da situação em relação ao momento anterior à implementação da norma, redundando em mais uma fonte nas falhas nas políticas de regulação* (CHEN; SERFES, 2014, p. 285).

Mas a regulação não se encerra na elaboração de uma norma. Rousseau e Proost (2005) definem três fases que compõem o processo regulatório (fase da elaboração da norma, fase de implementação da norma e fase de aplicação da norma) e demonstram que a existência e informação ao mercado destas três fases alteram a eficiência dos diversos instrumentos regulatórios (ROUSSEAU; PROOST, 2005, p. 337). Na fase de implementação da norma, além da sua entrada em vigor, é necessária a elaboração de regulação acessória para uma correta implementação, como por exemplo a definição de multas e penalizações para as empresas que decidam por permanecer no mercado não cumprindo a norma e na fase de aplicação da norma é necessária a definição de uma política de fiscalização e monitoramento envolvendo instrumentos sancionatórios (*enforcement*).

Influência do usuário

O relacionamento interempresarial tem sido amplamente estudado na academia tendo dado origem a vários conceitos na área da contabilidade de custos como os de *análise da cadeia de valor* (*value chain analysis*) e *custo do ciclo de vida* (*life cycle cost*), entre outros. De acordo com Dekker (2003) o método de análise da cadeia de valor foi introduzido inicialmente por Porter em 1985 na área da estratégia tendo tido desenvolvimentos posteriores na área da contabilidade por Shank e Govindarajan em 1992 e 1993 (DEKKER, 2003, p. 2). Dekker (2003) apresenta a análise da cadeia de valor como a divisão da cadeia de atividades, que vão desde as matérias primas mais básicas até aos usuários, em segmentos estrategicamente relevantes de maneira a perceber o comportamento de custos e as fontes de diferenciação (SHANK; GOVINDARAJAN, 1992, p. 180 apud DEKKER, 2002, p. 2).

Porter (1986) descreve as três estratégias competitivas genéricas: (1) liderança no custo total, em que se exige "*[...] uma perseguição vigorosa de reduções de custo pela experiência, um controle rígido do custo e das despesas gerais, [...] e a minimização do custo em áreas como P & D, assistência, força de vendas, publicidade, etc.*" (PORTER, 1986, p. 50); (2) diferenciação, em que o objetivo "*é diferenciar o produto ou o serviço oferecido pela empresa,*

criando algo que seja considerado único ao âmbito de toda a indústria" (PORTER, 1986, p. 51) e (3) enfoque, onde se procura "*enfocar um determinado grupo comprador, um segmento da linha de produtos, ou um mercado geográfico; como com a diferenciação, o enfoque pode assumir diversas formas*." (PORTER, 1986, p. 52).

Dekker (2003) reforça também que na relação entre fornecedor e comprador, as ligações entre ambos expressam o quanto as atividades do consumidor influenciam as do fornecedor em termos das atividades de custo e diferenciação (DEKKER, 2003, p. 5).

Fica demonstrada a dicotomia entre dois objetivos; por um lado as empresas podem optar por uma estratégia (PORTER, 1986) ou um determinado tipo de controle (DEKKER, 2003) com vista à diferenciação ou, por oposição, com vista à redução de custos.

A literatura sobre NMQ é unânime em relação ao objetivo da redução da diferenciação entre os produtos e aumento da concorrência de preços. Cumprindo a norma os produtos tornam-se indiferenciáveis obrigando os fabricantes a focar exclusivamente na redução de custos. Adicionalmente, sendo o processo regulatório falho e incompleto, não penalizando os fabricantes infratores, poderá haver um incentivo para os fabricantes baixarem os preços em detrimento do cumprimento da qualidade, acirrando sobremaneira a concorrência por preço e formando uma espiral de contínua redução de preços proporcionada pelo relaxamento no cumprimento da qualidade da norma.

O presente trabalho estuda o relacionamento entre dois elos da cadeia de valor – distribuidor e usuário – pelo ponto de vista do usuário, ou melhor, pela percepção que o distribuidor tem das demandas do usuário. O distribuidor sabe perfeitamente o que lhe é exigido, e por isso valorizado, pelo usuário. Cabe então estudar, no âmbito da contabilidade, a influência das escolhas do usuário no nível de qualidade da sinalização e, para isso, a metodologia utilizada é a do *total cost of ownership* ou custo total de propriedade (CTP) que engloba os custos da emissão, entrega, quantidade e gerenciamento do pedido percebidos pelo comprador (DEKKER, 2003, p. 5).

Saccani, Perona e Bacchetti (2016) criaram um modelo (ver figura 1 – modelo de referência CTP, do apêndice) que permite a generalização da abordagem do CTP para a aquisição de bens de consumo duráveis, oferecendo suporte ao processo de compra do usuário, considerando todos os fatores de custo relacionados com a aquisição, utilização, manutenção e descarte do produto (SACCANI; PERONA; BACCHETTI, 2016, p. 1). O presente trabalho segue esse modelo fazendo as devidas adaptações ao segmento da sinalização de segurança, de onde resultam doze atividades para composição do modelo adaptado à sinalização de segurança (ver figura 2 – modelo CTP adaptado à sinalização de segurança, do apêndice):

i. *Seleção do produto*. Esta atividade (A1.1) integra o tempo e recursos envolvidos na procura, compilação e análise de informação sobre quais e quantos sinais comprar *(o que comprar*), que devem estar de acordo com a norma e leis dos corpos de bombeiros.
ii. *Seleção de garantias*. Atividade BC1.5 envolve o tempo e recursos necessários para pesquisa, compilação e análise de garantias de atendimento à norma e lei. Esta atividade está diretamente ligada ao conhecimento da norma em relação aos critérios de *qualidade mínima do produto* estabelecidos pela norma.
iii. *Seleção do canal de compra e fornecedor do produto.* Esta atividade (A1.2) integra recursos envolvidos na pesquisa, compilação e análise de do canal de compra e do fornecedor (*onde comprar*). Ao contrário das atividades anteriores que estão mais relacionadas com áreas técnicas do usuário (*o que comprar*), esta atividade está diretamente ligada ao setor de compras do usuário.

iv. *Seleção da modalidade de pagamento*. Atividade A1.3 envolve o tempo e recursos necessários na negociação sobre parcelamento dos pagamentos (*como pagar*) e demonstra a preocupação do usuário em relação ao investimento e respetivos custos financeiros referentes à aquisição da sinalização de segurança.

v. *Seleção da forma de entrega*. Esta atividade (B1.1) integra o tempo e recursos necessários na negociação sobre o momento da entrega dos produtos (*quando receber*). Está relacionada com a preocupação do usuário em termos de adequação às exigências do regulador e simultaneamente com a disponibilidade do produto no mercado.

vi. *Seleção da instalação*. Atividade B1.2 que envolve o tempo e recursos necessários para a pesquisa de informação referente à forma e locais de instalação (*custo de qualidade de instalação*). Esta atividade está relacionada com preocupações de conformidade com a norma e custos envolvidos.

vii. *Seleção de descarte dos sinais*. O descarte (atividade D1.1) está relacionada com a preocupação do usuário em termos de pesquisa e adequação do descarte às exigências ou boas práticas (ambientais) de eliminação ou descarte dos produtos (*custos de descarte*). A sinalização é composta por uma base (substrato) de PVC, por pigmentos fotoluminescentes e tintas, materiais que podem, no mínimo, despertar a atenção dos usuários para a possibilidade de integrarem substâncias tóxicas ou até mesmo radiativas.

viii. *Aquisição dos sinais*. A atividade B2.1 integra o tempo e recursos necessários na negociação sobre o preço propriamente dito da sinalização de segurança. Esta atividade demonstra por um lado a preocupação pelo componente *preço* ou, inversamente, uma valorização do *custo de qualidade* identificado pela possibilidade de investimento mais avultado em troca de qualidade mais elevada.

ix. *Aquisição da entrega*. Atividade B2.2 está relacionada com o *preço do transporte (frete)*. A preocupação com o preço do transporte pode decorrer de particularidades do transporte ou devido à urgência de atendimento ao regulador que, se aliado a alguma indisponibilidade de produto no mercado, poderá elevar o preço do transporte.

x. *Aquisição da instalação*. Atividade (B2.3) que está relacionada com o preço de instalação e a importância dada pelo usuário a uma correta instalação, sendo também considerada um custo de qualidade. A valorização desta atividade decorre da importância (monetária) que o usuário está disposto a pagar para garantir uma instalação adequada à norma.

xi. *Pagamento de danos*. Esta atividade (C4.3) está intimamente ligada a penalizações e multas decorrentes de possíveis não conformidades encontradas pelo regulador/ fiscalizador (*custo de não conformidade*).

xii. *Execução de manutenção*. Atividade (C5.1) que está relacionada com a atividade pagamento de danos mas não pela inexistência de sinalização ou aquisição de sinalização não conforme. Neste caso a penalização ou multa (*custo de não conformidade)* decorre da falta, ou falha, de manutenção em sinalização supostamente adquirida em conformidade com a norma.

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com o objetivo de identificar a relação existente entre o ambiente regulatório criado no âmbito das NMQ e a pressão exercida pelos usuários devido aos seus comportamentos (oportunísticos) na evolução da qualidade da sinalização de segurança.

Caso questionados diretamente, os *usuários* poderiam sentir algum desconforto em admitir não se preocuparem com a qualidade e, por forma a eliminar esse viés, os entrevistados, estrategicamente escolhidos, são os *distribuidores*. A escolha do distribuidor traz outras, e não menos importantes, vantagens ao trabalho. Primeiro o distribuidor desempenha o papel de

intermediar fabricantes e consumidores sendo por isso conhecedor de ambos os intervenientes, podendo ser considerado um elemento ativo e importante na cadeia de valor mas neutro, que apenas comercializa o que os consumidores exigem e adquire o que os fabricantes fornecem ao mercado e, por isso, de opinião fidedigna. Segundo, por pertencer à cadeia de valor da sinalização de segurança está envolvido no ambiente regulatório, sendo por isso profundo conhecedor. Terceiro, permite a percepção do usuário como entidade individual pelo conhecimento e comunicação, dentro do mesmo usuário, tanto com a área técnica como a área de compras, ambas envolvidas no processo de aquisição da sinalização de segurança. Normalmente estas duas áreas tendem a ter preocupações divergentes – área técnica tende a privilegiar atributos como a qualidade e conformidade e a área de compras os atributos preço e custos financeiros – o que dificultaria a unicidade e individualização do usuário. Quarto, o elemento multiplicador que o distribuidor oferece ao trabalho. Ao longo da sua existência cada distribuidor conhece e negocia com múltiplos e variados clientes (usuários de sinalização de segurança) dotando assim o estudo de uma maior amplitude e heterogeneidade do objeto de estudo (usuário) e significância prática, adicionando algum nível de generalização ao trabalho. A quinta e última vantagem prende-se com o fato de, pelo conjunto das vantagens anteriores, possibilitar uma considerável economia de recursos ao permitir que o mesmo entrevistado responda de forma válida, credível e fundamentada a todas as questões levantadas.

Mas este estudo também apresenta uma considerável desvantagem que se prende com o fato do pesquisador, que é simultaneamente o condutor das entrevistas, ser colaborador de empresa fabricante de sinalização de segurança. Desta forma os entrevistados podem sentir algum tipo de constrangimento ao responder a perguntas que sejam consideradas como potencialmente comprometedoras para o relacionamento futuro entre as empresas (fabricante e distribuidor). De uma forma geral o desenho do trabalho pode ser considerado como a melhor escolha possível dado que os benefícios trazidos pelas vantagens superam os malefícios advindos das desvantagens.

A escolha da amostra pauta-se pela procura de uma amostra que permita simultaneamente uma ampla observação da (1) percepção da importância dada pelo usuário à sinalização de segurança e (2) caraterização do ambiente regulatório. Desta forma, e seguindo os critérios apresentados para a seleção da amostra, foram selecionadas catorze empresas (distribuidores) de comercialização de produtos e serviços no segmento da segurança contra incêndio e pânico, pertencendo oito ao estado de São Paulo (cidade de São Paulo e interior do estado) e seis ao estado do Paraná (região metropolitana de Curitiba), para composição da amostra. Estes dois estados brasileiros foram considerados por terem desde já há algum tempo adotado lei específica regulamentadora da sinalização de segurança; São Paulo através da Instrução Técnica nº 20/ 2011 e Paraná através da Norma de Procedimento Técnico nº 20/ 2014 [5].

A abordagem ao problema é de natureza qualitativa tendo como objetivo a identificação de conceitos, mas com vista à elevação de alguns desses conceitos sobre outros, o estudo permite também um certo grau de quantificação. Não se pretende apenas medir o número de vezes que o fenômeno que caracteriza o tema ocorre mas sim questionar diretamente o entrevistado obtendo uma quantificação, ou grau de elevação, mais preciso do próprio conceito. Tal quantificação pretende simultaneamente a validação dos dados obtidos qualitativamente. Além

[5]A Instrução Técnica nº20 /2011 e a Norma de Procedimento Técnico nº 20/ 2014 referem-se respectivamente aos anos de 2011 e 2014 o que não representa dizer que apenas nessas datas houve alguma regulação. Estas datas apenas mostram a última atualização dos respectivos documentos legais; por exemplo em São Paulo a IT nº20 anterior à última atualização data de 2004.

de perguntas abertas, onde o respondente dá a sua opinião, há lugar também a perguntas fechadas que permitem a elevação - diferenciação - dos conceitos e reforçam a integridade da pesquisa. Dessa forma optou-se por fazer a entrevista seguindo uma estrutura definida previamente (semiestruturada) e organizada por temas em que o entrevistado responde primeiro à pergunta aberta e só depois à pergunta fechada. Pretende-se que o entrevistado responda primeiro nos seus próprios termos sem ser forçado a responder numa escala sugerida como numa pergunta fechada e assim captar o nível de conhecimento e compreensão sobre os temas inquiridos (BRYMAN, 2016, p. 244) comprovando, ou não, a aderência das respostas dos entrevistados à teoria. Após cada uma das respostas às perguntas abertas é feita a pergunta fechada que facilita a comparabilidade entre este e outros trabalhos e permite um melhor grau de diferenciação entre os conceitos relacionados com as questões referentes ao ferramental do custo total de propriedade.

O roteiro da entrevista é dividido em quatro grupos de perguntas, ordenados da seguinte forma: (1) sobre a importância dos atributos e tarefas no processo de aquisição da sinalização de segurança, (2) para observação do ambiente regulatório, (3) para caracterização do mercado e (4) para caracterização do entrevistado (*distribuidor*). A ordem das perguntas é escolhida de forma a que os dois primeiros grupos digam respeito a questões sobre atitudes de terceiros (fiscalizador e usuário) e termine com perguntas pessoais (BRYMAN, 2016, p. 209).

Um dos argumento que motivou a escolha do *distribuidor* como alvo das entrevistas foi evitar o possível viés causado ao usuário pelo desconforto, caso questionado diretamente, sobre a importância da qualidade da sinalização de segurança. Como no grupo de perguntas para caracterização do mercado se pretende aferir o conhecimento do distribuidor sobre a existência de fabricantes com produtos de qualidade inferior à da norma, tal viés também pode ocorrer e, por forma a minimizá-lo, esse grupo de perguntas é feito apenas no final, antes apenas das perguntas de caracterização do distribuidor.

Os resultados obtidos indicam que há uma grande parte da sinalização de segurança consumida no mercado de qualidade inferior à mínima estbelecida pela NMQ e o mais significativo é que os distribuidores, de forma voluntária e consciente, comercializam tais produtos, o que acaba por caracterizar a existência de um ambiente regulatório incompleto e sem rigor na fiscalização. De forma consensual os resultados mostram que:

a) há uma *má implementação* da norma e que por vezes o próprio fiscalizador, por falta de conhecimento, solicita informação aos distribuidores. Como a maioria admite trabalhar com dois fornecedores de sinalização mas reconhece que apenas um deles produz sinalização de acordo com a NMQ, a qualidade da informação passada ao fiscalizador é duvidosa e acaba por reforçar e perenizar a má implementação da norma.

b) Um dos resultados mais reveladores deste estudo está relacionado com o fato de no início da entrevista os entrevistados referirem que os usuários estão preocupados com a conformidade em relação à norma, e que por isso estão atentos e interessados com a qualidade da sinalização, mas ao longo da entrevista observa-se que há uma confusão generalizada entre atendimento à norma e resultado da fiscalização (emissão do auto de vistoria do corpo de bombeiros - AVCB). O que interessa não é cumprir com a qualidade mínima requerida pela NMQ mas sim, e apenas, cumprir as exigências demandadas pelo fiscalizador durante uma vistoria (fiscalização). Como o fiscalizador não consegue observar a qualidade da sinalização apenas se interessa pela rotulagem (marcação) da sinalização, que passa a ser considerado no

mercado como a única exigência da norma. E o elemento mais relevante é que tal marcação é considerada, com grande probabilidade, falsa.

> [...] o que a gente sabe que qualquer um pode escrever isso [marcação] e não ser real (entrevistado SP4)

> Eu me arrisco a dizer que se eu pegar um sulfite, imprimir e colocar é capaz do cara [bombeiro] aceitar. (Entrevistado SP2)

> Se eu inventar uma série de números aqui e colocar um CNPJ é capaz do bombeiro aceitar (entrevistado SP2)

> [...] por ter lá escrito [rotulagem] eles já se... Eles já pensam que está dentro da norma, porque está ali o que é exigido. [...] Eu acredito que não né [atende a norma em termos de brilho] eu acho que eles atendem ali porque tem que tá escrito lá que atende, acho que é isso. Porque fazer o teste, acho que ninguém faz teste não. (Entrevistado PR1)

> Olha, eu vou dizer uma coisa. Tenho certeza que isso no Brasil ocorre muito mas ninguém, eu nunca vi um bombeiro a se preocupar com esse negócio de fazer teste. (Entrevistado SP6)

c) Alguns fiscalizadores, possivelmente mais esclarecidos, têm a percepção de que a inscrição da rotulagem não corresponde à qualidade (desempenho fotoluminescente) efetiva da sinalização e, porque não possuem meios técnicos que lhes permita a perfeita observância da qualidade, acabam por desenvolver testes 'caseiros' que nada têm de válido e por isso facilmente rebatidos e invalidados. Três dos entrevistados afirmam terem já presenciado bombeiros tentarem bloquear a comercialização de algumas marcas através da realização desses testes 'caseiros':

> Particularmente, só peguei um caso até hoje. Inclusive no caso nesse bombeiro da corporação, que do lote da organização ele tirou e levou para a corporação para fazer esse teste nessa caixa de luz. (Entrevistado PR6)

> E tem algum caso onde eu já ouvi falar, que eles estão aplicando uma luz, uma luz azul, para ver se o sinal carrega. (Entrevistado SP3)

> Quando você vai para estados como Minas Gerais, o interior de Minas Gerais, Espírito Santo, interior de Espírito Santo, Goiás, interior de Goiás, aí o "bicho pega" porque eles não conhecem nada mesmo. E aí eles ficam idealizando na cabeça deles, o que é pior, porque aí é uma norma particular. A gente se debate muito com isso. (Entrevistado SP6)

d) Outros fiscalizadores também mais esclarecidos, sendo mais conhecedores da norma, deparando-se com sinalização 'não conforme' durante uma fiscalização e ao reprovarem tais sinais, podem ser confrontados pelo usuário ou o distribuidor que forneceu e instalou os sinais, questionando o motivo da reprovação uma vez que um outro fiscalizador, que realizou a fiscalização anteriormente, aprovou os sinais. Este é um fato que acaba também por perpetuar e até mesmo acentuar uma deficiente fiscalização, facilitando a contínua redução da qualidade estabelecida pela norma.

> Se ele está atendendo o que diz na norma, cabe a cada cliente questionar o bombeiro ou não. O cliente vai ligar para mim e dizer: 'Olha, o sinal que você me vendeu não atende a norma.' Eu vou dizer para ele 'Não, tem alguma coisa errada, por que o mesmo sinal que eu vendi [para outros clientes] e lá atendeu a norma. Por que esse bombeiro em específico está dizendo que não atende? ' (entrevistado PR5)

e) Quando inquiridos para separar as marcas em grupos, os respondentes classificaram em dois ou três grupos. Os que classificaram em três, definiram os grupos da seguinte forma em relação ao atendimento à norma: atendimento total, atendimento parcial e sem qualquer atendimento. Os que classificaram em dois, definiram os grupos em: atendimento e sem atendimento. Alguns acabaram por explicar inclusivamente por que trabalham com mais do que uma marca:

> Hoje eu tenho trabalhado com o valor mais baixo possível dos sinais para não perder venda. (Entrevistado SP1)
>
> Pelo preço [...] até essa placa mais barata que eu vendo, eu já não consegui vender porque acharam mais barata ainda. (Entrevistado SP2)
>
> Todos os grupos atendem a norma, primeira, segunda e terceira linha [...] em termos de brilho não. […] A gente sabe que o que foi homologado [apresentação de certificado ou laudo no bombeiro] é uma coisa e o que se 'evide', é outra. (Entrevistado PR5)

Ressaltam-se os excertos dos entrevistados SP1 e SP2 que denotam uma constante procura do mercado por preço, de tal maneira que mesmo comercializando marcas de baixo custo têm de ajustar preço e ainda assim é difícil a comercialização de sinalização, o que confirma uma acentuada guerra concorrencial por preço. Estes excertos, quando analisados em conjunto com os resultados obtidos sobre as preferências dos usuários, sinalizam que o usuário, devido à ineficiência do fiscalizador, força a uma constante redução de preços, que tende a ser conseguida pelo relaxamento dos níveis de qualidade da norma.

f) De forma algo inesperada, os resultados demonstram que a diferenciação no mercado da sinalização continua presente. Como o fiscalizador não tem meios técnicos para observar a real qualidade dos produtos acaba por observar apenas a rotulagem, ainda que de forma consciente perceba que tal rotulagem poderá não corresponder à real qualidade do produto (ser falsa). Deste modo o mercado acaba por diferenciar as marcas por atendimento ou sem atendimento à norma, tendo alguns entrevistados classificado as marcas 'top', 'premium' ou 'primeira linha' como as marcas pertencentes ao grupo que simplesmente atendem a norma. *Este resultado justifica uma confusão existente no mercado entre cumprimento da norma e atendimento às exigências do bombeiro; não há preocupação com a qualidade da norma e a regulação passou a ser somente a rotulagem do produto, seja ela verdadeira ou falsa*.

g) As atividades com uma maior importância para o usuário são a *seleção do fornecedor* e *aquisição do produto*, com um conceito de *muito importante*. A diferenciação permitida pela análise quantitativa permite uma elevação da atividade *seleção do fornecedor* sendo assim a de maior importância para o usuário com uma importância relativa de 25,4%, demonstrando uma muito significativa preocupação com procura de preços em vários fornecedores e pressão por redução de preços. Alguns distribuidores acabam inclusivamente por ofertar a instalação como forma de desconto, o que justifica e reforça ainda mais a pressão por preços, relevando que há um perfeito conhecimento do usuário em relação a preços praticados no mercado.

h) A atividade *aquisição do produto*, que pretende medir se os usuários estão dispostos a investimentos mais avultados para aquisição de produto de qualidade superior, obteve um conceito de *muito importante* embora com uma importância relativa de

apenas 6,3%, o que demonstra alguma divergência nos resultados. O aprofundamento dos questionamentos das perguntas abertas permitiu identificar algo revelador e muito significante: uma grande maioria dos inquiridos tem a crença que a sinalização de segurança comercializada no mercado atende aos requisitos mínimos de qualidade da norma. No entanto quando questionados em termos de desempenho fotoluminescente, quase todos referem que os sinais estão muito provavelmente abaixo dessa qualidade mínima estabelecida. A justificativa apresentada é que como é impossível observar o desempenho fotoluminescente, a rotulagem do produto passa a ser a única exigência do fiscalizador. *É curioso verificar que atender à norma passou a ser apenas ter a rotulagem do produto e como a grande maioria dos entrevistados refere, o usuário apenas pretende ter o auto de vistoria do corpo de bombeiros (AVCB) e, por isso, os distribuidores apenas recomendam aos usuários que a sinalização possua a marcação porque sabem que será essa a única exigência do fiscalizador, independentemente se tal marcação corresponde à real qualidade do produto*.

> Os dois. 'Atende a norma? Atende. E o preço? ' […] Primeiro tem que atender a norma, porque não adianta ele comprar um produto que vai chegar lá e o bombeiro vai reprovar né […]. Eu acredito que não né, eu acho que eles atendem ali porque tem que tá escrito lá que atende, acho que é isso. Porque fazer o teste, acho que ninguém faz teste não. (Entrevistado PR1)

> Eles compram pelo atendimento à norma, agora o preço é uma questão relevante para uma boa parte deles [...] atendimento à norma. Não, desculpa, o AVCB do bombeiro [...] porque do AVCB do bombeiro é que ele tem a licença de funcionamento. (Entrevistado SP6)

> Pelas duas situações, porque eles acreditam que o sinal tendo a especificação, como eu já falei no corpo dele, fabricante, CNPJ e características de fotoluminescência, ele atende a norma e aí ele vai buscar o menor preço possível que tenha essa informação. (Entrevistado SP3)

i) As atividades identificadas como pouco importante são a seleção da instalação, seleção do prazo de pagamento e aquisição da instalação. Dentre estas, a quantificação efetuada através do estudo quantitativo permitiu diferenciá-las atribuindo-lhes diferentes graus de importância relativa. A seleção da instalação indica a existência de custos motivados pela preocupação do usuário em relação à qualidade da instalação como forma de atendimento à norma, obtendo uma elevada importância relativa (25,4%) mas um conceito de pouco importante. Esta forte divergência pode estar relacionada com o fato de algumas empresas optarem por oferecer a instalação da sinalização como forma de se diferenciarem num ambiente altamente concorrencial ou até mesmo por ser prática do mercado, como exemplificado pelo entrevistado número seis do estado de São Paulo:

> Nós fazemos a instalação dos sinais [...] é um argumento de venda nosso. (Entrevistado SP6)

j) A atividade *seleção de prazo de pagamento* está relacionada com a preocupação por redução de custos financeiros, identificando a importância do investimento em sinalização por parte do usuário. O estudo qualitativo oferece um conceito de *pouco importante* ao passo que no quantitativo esta atividade tem uma importância relativa de 15,9%, mostrando que tem uma importância muito significativa. Uma vez mais os resultados entre os dois tipos de estudo mostram haver alguma divergência que poderá estar relacionada com o fato de haver uma pressão por parte dos usuários em

alongar prazos de pagamentos em decorrência de decisões gerenciais para todas as aquisições e não particularmente para a sinalização de segurança, o que valida o resultado obtido qualitativamente mostrando haver pouca preocupação com os pagamentos da sinalização de segurança.

k) A atividade *aquisição da instalação* apresenta resultados que levantam uma possibilidade para futura investigação, dada a divergência apresentada na comparação entre os dois estados estudados. Comparando os dados do estudo qualitativo, de conceito *pouco importante*, com a importância relativa do quantitativo (6,3%) parece haver convergência entre os dois valores. No entanto nas (6) entrevistas realizadas no estado de São Paulo a importância relativa é de 4,1% enquanto que nas (4) entrevistas realizadas no estado do Paraná o valor sobe para os 37,3%. Quando analisados separadamente, os dados obtidos qualitativamente por estados comprovam e validam os dados obtidos quantitativamente, embora de forma menos significativa - conceito obtido no estado de São Paulo é de *pouco importante* e no estado do Paraná é de *importante*. Este fato pode ser explicado por uma maior guerra concorrencial em preços no estado de São Paulo, motivo pelo qual as empresas entrevistadas tendem a oferecer a instalação e, em contraste, no estado do Paraná as empresas ou não fazem a instalação ou cobram separadamente por esse serviço. Outro motivo pode ser a dimensão das empresas entrevistadas, que no estado de São Paulo são, em média, de dimensão superior às do estado do Paraná.

l) As restantes atividades obtiveram um conceito de sem importância mas vale ressaltar, dentre elas, as que obtiveram importâncias relativas diferentes de 0%, por serem essas que permitem um maior nível de aprofundamento e conhecimento. *Seleção de garantias* (qualidade) é a atividade relacionada com a preocupação do usuário pelo atendimento à norma e lei vigentes. Os resultados do estudo quantitativo dão um peso de 9,5% de importância relativa a essa atividade o que demonstra uma importância significativa e em sentido contrário aos resultados qualitativos. Verifica-se uma tendência para a sobrevalorização deste atributo pelo mesmo fato apresentado na atividade aquisição do produto, ou seja, porque o fiscalizador não tem meios técnicos para observar a principal dimensão de qualidade da sinalização - desempenho fotoluminescente - toda a preocupação de qualidade recai na marcação do produto. Em termos de importância da qualidade, tanto de garantias como de investimento, existe uma desvirtuação generalizada da norma pela impossibilidade de observância completa da qualidade e, de forma a tornar a fiscalização praticável, confunde-se norma com exigência do fiscalizador. A norma foi minimizada, redundando em uma única exigência; a marcação do produto. Desse modo a qualidade mínima passou a ser mero acessório bastando a sua declaração marcada no próprio sinal, independentemente da sua real qualidade, para que a norma seja entendida como cumprida. Por este motivo também, a atividade seleção do produto, que mede o custo decorrente da busca por informação sobre a norma, apresenta uma importância relativa de 7,9% ao passo que no estudo qualitativo obteve um conceito de sem importância. Mais uma vez os entrevistados referem nas perguntas abertas que o usuário tem conhecimento da norma mas apenas do que lhe é transmitido pelo mercado, ou seja, a necessidade da marcação do produto, acabando por exigir aos fabricantes tal marcação. Tal fica patenteado por alguns trechos da entrevista de um mesmo entrevistado do estado de São Paulo (SP6):

> [...] cabe a empresa fornecedora especificar a quantidade e o tipo de sinalização. […] É uma necessidade apenas provocada [...] eu não me iludo, dificilmente o cara,

> por conta própria, o cliente por conta própria vai querer trocar a sinalização ou vai querer isso aí.
>
> Difícil, porque eles nem conhecem a norma, a verdade é essa. Então eles se baseiam na confiança que eles têm nos fornecedores.
>
> Hoje os [bombeiros] que conhecem a norma, eles vão naquelas informações básicas que estão contidas, o CNPJ, o nome da empresa e a capacidade de lumens que tem. É isso que eles se apegam e nada mais, nada mais.
>
> [...] eu acompanho várias vistorias com o corpo de bombeiros e eles não estão muito preocupados [com desempenho fotoluminescente], mesmo aqui em São Paulo.

m) Um outro pormenor que foi identificado ao longo das entrevistas é a confiança depositada nos distribuidores. Alguns dos entrevistados referem que os usuários confiam na sua experiência como forma de resolver o problema da falta de sinalização de segurança. Delegam a tarefa do levantamento de necessidades e da seleção de marcas para os distribuidores na expectativa de que tais distribuidores, pela experiência adquirida, saibam como obter o AVCB. Como o fiscalizador não consegue observar o desempenho fotoluminescente basta então que o sinal tenha a marcação. Este fato – o depósito de confiança – levanta a questão da neutralidade do distribuidor na cadeia de valor. Foi apontado que o distribuidor apenas comercializa o que os fabricantes produzem e os usuários exigem, mas pode também, concomitantemente, acontecer que os distribuidores, pela relação de confiança que têm com os usuários, acabem exercendo alguma pressão aos fabricantes. Embora não prevista, esta constatação acaba reforçando a falha do processo regulatório. Pela falha na observação da qualidade e pela inexistência de pagamento de danos (atividade com conceito de sem importância e com importância relativa de 0%), os usuários não se preocupam com a qualidade do produto confiando a escolha dos sinais aos distribuidores que podem aproveitar o desinteresse do usuário para adotar comportamentos oportunísticos. Havendo multas pela 'não conformidade' os usuários tenderiam a não confiar tão facilmente nos distribuidores. Portanto, tanto o comportamento oportunístico ou falta de interesse do usuário como o possível comportamento oportunístico do distribuidor, são ambos consequência do mesmo fato: falha na fiscalização.

n) A disponibilidade do produto no mercado, medida pela atividade seleção do prazo de entrega, obteve uma importância relativa de apenas 3,2% corroborando os resultados qualitativos. Esta despreocupação é manifestada por parte de alguns entrevistados pela referência a que é usualmente o fabricante que condiciona os prazos de entrega da sinalização de segurança e que em casos de urgência, não havendo produto disponível por parte de um fabricante, facilmente se obtém em algum outro. Quando inquiridos sobre quem define os prazos de entrega, alguns entrevistados responderam:

> O meu fornecedor. Eu forneço o prazo para o meu cliente, mas quem determina esse prazo é o meu fornecedor, porque eu não tenho estoque. (Entrevistado SP2)
>
> O prazo de entrega quem define é o fabricante, na verdade somos nós que definimos, mediante o prazo dado pelo fabricante. (Entrevistado SP3)
>
> Nós, a nossa empresa […] geralmente o nosso prazo de entrega é bem curto né, os fornecedores que a gente trabalha tem o estoque grande. (Entrevistado SP4)

> O fornecedor [...] eu tenho um fornecedor que tem o prazo de entrega estipulado, eu vou ter que trabalhar com esse prazo. Se o fabricante não consegue me atender nesse prazo, possivelmente meu cliente vai procurar um outro fornecedor. (Entrevistado PR4)
>
> Só se tiver em estoque de segurança [pode ser para o dia seguinte]. Se não, vai ter que dar um prazo para o fabricante [...] estipulo o prazo que o fabricante vai me entregar. (Entrevistado PR6)

o) As restantes atividades (seleção do descarte, aquisição da entrega, pagamento de danos e execução de manutenção) obtiveram conceitos de sem importância no estudo qualitativo sendo plenamente corroborados pelos resultados quantitativos, tendo obtido uma importância relativa de 0%.

CONTRIBUIÇÃO E PROPOSTAS DE MUDANÇA

O presente estudo mostra que a introdução de NMQ para a sinalização de segurança reduziu a possibilidade de diferenciação das empresas e, por não funcionar devido às falhas do processo regulatório, tem encaminhado a uma redução dos níveis de qualidade da sinalização. O mercado deixa de funcionar livremente porque a diferenciação que poderia ser almejada pelos fabricantes deixa de ser conseguida e o mercado passa a funcionar de forma desequilibrada, configurando uma falha na política de regulação (CHEN; SERFES, 2014, p. 285).

A proposta do presente trabalho prende-se mais com um levantamento e análise crítica do ambiente regulatório da sinalização de segurança do que com a indicação de caminhos alternativos. Mas, mesmo sem ter essa ambição são elencadas algumas ações para possíveis melhorias que decorrem dos resultados do estudo e que naturalmente necessitam de aprofundamento teórico e análise de exequibilidade.

Parece grosseiramente simples a inversão do cenário em que se encontra a regulação da sinalização de segurança. Tanto a literatura sobre NMQ como os resultados deste trabalho apontam num único sentido: processo regulatório mais completo. Por processo regulatório mais completo entenda-se a inclusão de legislação acessória para a implementação de multas e penalizações e um esquema de monitoramento que torne possível a realização de avaliações da qualidade real da sinalização. De forma a se tornar efetivamente eficazes, tais alterações devem ser amplamente veiculadas para que todo o mercado tenha plena consciência da sua existência, como proposto por Rousseau e Proost (2005).

Chen e Serfes (2011) referem que quando a poupança esperada da empresa pelo não investimento na elevação de qualidade dos produtos (E) for superior ao valor da multa a pagar por cada vez que flagrada em incumprimento (m) multiplicada pela probabilidade de ser flagrada (p), a empresa opta pelo incumprimento: $E > m \times p$. Se por um lado isso representa dizer que não havendo multas ou não havendo possibilidade de flagrante qualquer empresa, que não tenha (outros) incentivos para cumprimento da NMQ, opta pelo incumprimento, por outro também diz que havendo multas ou a possibilidade de flagrante de incumprimento, as empresas tenderão a optar pelo cumprimento. Tal dependerá da intensidade da multa e da probabilidade da realização de avaliações da real qualidade dos produtos[6].

[6] Para aprofundar conhecimento sobre a forma e intensidade das multas e penalizações ver os estudos de Chen e Serfes (2011), Rousseau e Proost (2005) e Dai (2009).

Com a inclusão de legislação acessória deveria também ser considerada a possibilidade da existência de um órgão público (regulador) que permitisse uma decisão célere em caso de flagrante de incumprimento. Só na eventualidade da empresa flagrada não concordar com a decisão então recorrer à justiça comum, que pode tender a ser demorada e permissiva e assim tornar o incumprimento um risco ainda a considerar (Dai, 2009). É levantada também a hipótese de esse órgão regulador ser outro que não o fiscalizador, algo que acontece atualmente e que parece contrariar os princípios da separação dos poderes do estado.

Os benefícios trazidos pela existência de um processo regulatório mais completo estão implicitamente ligados à própria essência da regulação. Não se pode sequer imaginar que a regulação da sinalização exista por capricho, mas sim pela necessidade de minimizar alguma falha de mercado. Dessa forma qualquer melhoria trazida à regulação deve ser percebida como um potencial ganho para a sociedade.

De uma forma mais explícita, os benefícios de um processo regulatório completo são facilmente percebidos pela elevação da qualidade da sinalização tendo em conta que o seu objetivo é a salvaguarda de vidas humanas. É fácil e lamentavelmente sentida a falha de mercado por ocorrência do trágico incêndio que ocorreu a 27 de janeiro de 2013 na Boate Kiss em Santa Maria (RS) onde 241 pessoas acabaram por perder a vida:

> Sem enxergar em função da fumaça, o público acabou se dirigindo para os banheiros, onde a maioria das vítimas foi encontrada […]. Segundo a polícia, a saída única está entre os fatores que contribuíram para que o incêndio deixasse tantas vítimas. *Testemunhas relataram que a boate não possuía sinalização interna e que o local ficou às escuras logo que o fogo começou, o que dificultou a saída do público e fez com que muitos frequentadores acabassem no banheiro, onde morreram asfixiados*. (O GLOBO. Tragédia em Boate no RS: o que já se sabe e as perguntas a responder. Rio Grande do Sul, 22 de março de 2013. Disponível em: < http://g1.globo.com/rs/rio-grande-do-sul/noticia/2013/01/tragedia-em-santa-maria-o-que-ja-se-sabe-e-perguntas-responder.html > Acesso em:13/12/2016, grifo do autor).

CONCLUSÕES

A regulação não tem funcionado no segmento da sinalização de segurança e acaba tendo um efeito perverso. Se por um lado destrói o ambiente competitivo causando desequilíbrios ao mercado, por outro, ao fomentar a redução da qualidade da sinalização, não só não cumpre o seu objetivo de aumentar a qualidade dos produtos como força à sua diminuição, agravando o risco de mortes durante situações de emergência como em incêndios. A amostra do estudo restringiu-se a dois estados brasileiros mas os resultados apontam que no restantes estados a situação seja igual ou até pior, o que abre uma janela para futuros estudos.

O ambiente regulatório encontra-se num estado de confusão generalizada devido a incapacidade ou inabilidade técnicas do fiscalizador na observação da qualidade da sinalização. No mercado 'cumprir a norma' passou a ser simplesmente *satisfazer o fiscalizador* para a obtenção do AVCB e, devido a tal incapacidade ou inabilidade, isso representa dizer que a sinalização tenha apenas a rotulagem obrigatória, mesmo que falsa. A literatura refere que a introdução de NMQ reduz a possibilidade de diferenciação, mas no segmento de sinalização essa diferenciação ainda existe só que de forma perversa: o mercado diferencia os produtos entre os que estão *'em conformidade'* e os que estão *'não conforme'* a NMQ.

Os usuários não valorizam a sinalização de segurança; adquirem-na porque são obrigados por regulação. Assim, acabam por sobrevalorizar o atributo preço e procuram no mercado a sinalização que simplesmente *satisfaça o fiscalizador* e que seja a mais barata possível. Satisfazer o fiscalizador passou a ser a mera rotulagem do produto (mesmo que falsa) com a marcação do desempenho fotoluminescente e identificação do fabricante e dessa maneira os fabricantes sentem-se tentados a conseguir reduções de custo via relaxamento nos níveis de qualidade da sinalização.

A situação do ambiente regulatório tende a degradar-se devido à procura de redução de custos pelos fabricantes de sinalização existentes e, dada a facilidade de incorrer em incumprimento, novos fabricantes vão entrando no mercado aumentando a pressão pela redução de custos e, consequentemente, a degradação dos níveis de qualidade média da sinalização de segurança no Brasil.

Este estudo teve como principal objetivo estudar a influência das escolhas dos usuários no nível de qualidade média da sinalização tendo como pano de fundo o ambiente regulatório criado ao longo do tempo de existência da NMQ. A conclusão é que de fato os usuários pressionam a uma *constante* diminuição dessa qualidade mas em decorrência de uma política de regulação incompleta que é entendida como a causa mas também consequência dessas escolhas, o que acarreta a uma espiral de contínua piora nos níveis da qualidade da sinalização.

Mesmo não sendo o objetivo do estudo apontar direções de melhoria, mas porque inequivocamente os resultados assim o indicam, a mudança de cenário parece simples, talvez de forma enganadora e simplista, bastando completar o processo regulatório. Um processo regulatório dotado de legislação acessória para a implementação de multas e penalizações e de um esquema de monitoramento que permita a avaliação da qualidade real da sinalização funciona como elemento dissuasor, inibindo fabricantes e usuários a optar conscientemente por sinalização de qualidade inferior à NMQ.

APÊNDICE

Figura 1 - modelo de referência CTP

		FASES TEMPORAIS					
			A. SELEÇÃO E COMPRA DO PRODUTO		B. DESENVOLVIMENTO		C. EXPLORAÇÃO
PROCESSOS	1. TOMADA DE DECISÃO	Evento 1: A NECESSIDADE TORNA-SE EVIDENTE	**A1.1** – seleção do produto **A1.2** – seleção do fornecedor **A1.3** – seleção de modalidade de pagamento	Evento 2: AQUISIÇÃO DE PROPRIEDADE	**B1.1** – seleção de entrega **B1.2** – seleção de instalação/ montagem **BC1.1** – seleção de fornecedor de serviço de atendimento **BC1.2** – seleção de acessórios/ opcionais **BC1.3** – seleção de up-grades **BC1.4** – seleção de seguro **BC1.5** – seleção de extensão de garantia		**C1.1** – seleção do fornecedor de assistênc técnica **C1.2** – seleção de produtos e serviços par manutenção do produto
	2. PROPRIEDADE				**B2.1** – compra do produto **B2.2** – compra da entrega **B2.3** – compra da instalação/ montagem **BC2.1** – pagamento de serviços financeiros (juros + impostos) **BC2.2** – pagamento de acessórios/ opcionais **BC2.3** – pagamento de upo-grades **BCD2.1** – Estocagem/ parqueamento do produto		**C2.1** – taxa de licença + impostos
	3. TREINAMENTO				B3.1 – Treinamento pelos assistentes do fornecedor B3.2 – Treinamento interno	Evento 3: INÍCIO DE EXPLORAÇÃO	**C3.1** – Recolha de informação sobre utili
	4. UTILIZAÇÃO				BC4.1 – Compra de seguro BC4.1 - Compra de garantias estendidas		**C4.1** – Consumo de produtos e serviços p utilização do produto **C4.2** – Pagamento de pedágios/ tarifas **C4.3** – Danos não cobertos pelo seguro
	5. SUPORTE				**B5.1** – Execução física da entrega **B5.2** – Execução física da instalação/ montagem **BC5.1** – Ativação/ instalação de opcionais no produto **BC5.2** – Ativação/ instalação de up-grades no produto		**C5.1** – Execução de manutenção ordinári **C5.2** – Execução de manutenção extra-or **C5.3** – Utilização do seguro **C5.4** – Utilização da extensão da garantia

Modelo de avaliação para o *custo total de propriedade* de bens de consumo durável (SACCANI; PERONA; BA

Figura 2 - modelo CTP adaptado à sinalização de segurança

		FASES TEMPORAIS					
		Evento 1: A NECESSIDADE TORNA-SE EVIDENTE	A. SELEÇÃO E COMPRA DO PRODUTO	Evento 2: AQUISIÇÃO DE PROPRIEDADE	B. DESENVOLVIMENTO		C. EXPLORAÇÃO
PROCESSOS	1. TOMADA DE DECISÃO		A1.1 – seleção do produto A1.2 – seleção do fornecedor A1.3 – seleção de modalidade de pagamento		B1.1 – seleção de entrega B1.2 – seleção de instalação/ montagem BC1.5 – seleção de garantia		
	2. PROPRIEDADE				B2.1 – compra do produto B2.2 – compra da entrega B2.3 – compra da instalação/ montagem	Evento 3: INÍCIO DE EXPLORAÇÃO	
	3. TREINAMENTO						
	4. UTILIZAÇÃO						C4.3 – Danos não cobertos pelo seguro
	5. SUPORTE						C5.1 – Execução de manutenção

Modelo de avaliação adaptado para o *custo total de propriedade* de sinalização de segurança.