

# NOTA TÉCNICA

**Número: DCONF/DIQRE/007/2017**

**Referência: Análise de impacto regulatório de *Self-balancing scooter* (“Hoverboard”)**

## 1. Introdução

Esta nota técnica tem como objetivo realizar uma Análise do Impacto Regulatório (AIR) para o produto *Self-balancing scooter*, mais conhecido como *Hoverboard*.

## 2. Destaques

### 2.1 Caracterização do Produto:

É um dispositivo para passeio de duas rodas, sem guidão ou assento, que é alimentado por uma bateria de íon-Lítio, a qual é recarregável por meio de uma ligação a uma rede elétrica.

### 2.2 Problema Identificado:

- segurança;
- proteção da vida e da saúde humana, animal e vegetal;
- proteção do meio ambiente;
- prevenção de práticas enganosas de comércio;
- Outro: \_\_\_\_\_

#### Justificativas:

O principal problema a ser tratado está relacionado às baterias de íon-lítio, que não atendendo aos requisitos mínimos de segurança podem gerar incêndios e explosões.

### 2.3 Acidentes identificados no Brasil:

- Não;
- Sim, com perdas financeiras;
- Sim, com danos às pessoas;
- Sim, com perdas financeiras e danos às pessoas;
- Sim, com morte(s) relatada(s).

#### Justificativa:

Foram identificados dois acidentes, nos quais o *hoverboard* pegou fogo, sendo que em um deles houve explosão, o aparelho ficou derretido e o usuário sofreu queimadura.

### 2.4 Competência Legal:

- Sim;
- Não.



**Justificativa:**

Uma vez que *Self-balancing scooters (hoverboards)* não estão no âmbito da competência exclusiva de outro órgão regulamentador, o Inmetro pela sua competência residual pode avocar a si a responsabilidade de regular este objeto, com foco na segurança.

**2.5 Medidas regulatórias em outros países ou blocos econômicos:**

- Não;
- União Europeia;
- Estados Unidos da América;
- Canadá;
- Austrália;
- Outro: \_\_\_\_\_

**Justificativa:**

Na Austrália foi estabelecido um regulamento por um período de 2 anos, período este para que os reguladores de segurança elétrica forneçam uma solução. O regulamento especifica requisitos de segurança para baterias de íon-lítio recarregáveis e sistemas de controle de bateria em *self-balancing scooters*. Nos EUA, a CPSC exortou os fabricantes a atenderem as normas UL 2272 e UN/DOT 38.3.

**2.6 Recomendação:**

- Encerrar o tema;
- Seguir para AIR/ARR;
- Seguir direto para desenvolvimento;
- Outras medidas

**Justificativas:**

Recomenda-se que a equipe de Monitoramento de Temas da Diqre monitore o produto *self-balancing scooter (hoverboard)*, a fim de construir uma base de dados minimamente suficiente para permitir uma tomada de decisão sobre a medida regulatória mais adequada a ser adotada. Essa tomada de decisão também poderá ocorrer a qualquer momento em que porventura surjam fatos relevantes sobre o tema.

**2.7 Escopo e Objetivo da Regulamentação** (casos de proposta de seguir direto para desenvolvimento):

### 3. Definição do objeto, incluindo uso e público alvo

#### 3.1 Definição

*Self-balancing scooter* é o nome mais adequado para o objeto que é mais conhecido como *hoverboard*. É um dispositivo para passeio de duas rodas, sem guidão ou assento, que é alimentado por uma bateria de íon-Lítio, a qual é recarregável por meio de uma ligação a uma rede elétrica.<sup>1</sup>

No Brasil, também é encontrado com as seguintes denominações: *skate*, *scooter*, patinete ou monociclo - todos com a especificação “elétrico”.

O *hoverboard* é um aparelho que se movimenta de acordo com os movimentos dos pés. Estando em cima dele, o usuário pode impulsioná-lo sem se preocupar com o equilíbrio, pois a tecnologia *self-balancing* (auto-equilíbrio) captura os movimentos, via sensor, fazendo com que a pessoa se mantenha em equilíbrio enquanto está sobre o aparelho. Assim, por exemplo, pressionando a parte da frente do *hoverboard* para baixo com os dois pés, ele se movimentará para frente, e com o pé direito, fazendo um movimento para frente, ele irá girar para a esquerda.<sup>2</sup>



Para evitar quedas, há um giroscópio que ajuda a calibrar a velocidade das rodas. O equipamento registra a inclinação do usuário e a placa que controla o dispositivo usa o valor para determinar a velocidade na qual os motores precisam empurrar as rodas para anular a tendência de queda.<sup>3</sup>

#### 3.2 Uso

<sup>1</sup> <http://www.productsafety.gov.au/content/index.phtml/itemId/1020835>

<sup>2</sup> <http://www.startja.com/hoverboard.html>

<sup>3</sup> <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/02/hoverboard-entenda-como-funciona-e-onde-comprar-no-brasil.html>

Este objeto destina-se, basicamente, ao transporte (para pequenas distâncias, pois sua autonomia, em geral, é de cerca de 2 h) e ao lazer do usuário.

Cabe observar que foram identificados, por meio de pesquisa na internet, *hoverboards* com autonomia para percorrer de 10 km a 30 km e que atingem uma velocidade variando de 10 km/h a 25 km/h.



### 3.3 Público alvo

Embora os *hoverboards* atraiam fortemente o público infanto-juvenil, há usuários de idades diversas.

Com o objetivo de se buscar estabelecer um parâmetro, vale apresentar uma recomendação de faixa etária que foi identificada em uma empresa especializada na venda e locação deste produto, qual seja: a partir de 8 anos e, por questões de segurança, limitada a 40 anos; já o limite de peso para cada usuário é de 120 kg.<sup>4</sup>

Também foram identificadas, em algumas fontes encontradas por meio de pesquisa livre na internet, as idades de 12 e 13 anos como recomendação de idade mínima para uso do *hoverboard*<sup>5, 6, 7</sup>. Entretanto, a maioria dos fabricantes não têm limites de idade explícitos; alguns manuais do usuário meramente afirmam que crianças, mulheres grávidas e idosos não devem utilizar os *scooters*.<sup>7</sup>

<sup>4</sup> <http://www.startja.com/Condicoesdeuso.html>

<sup>5</sup> <http://www.tomsguide.com/us/hoverboard-buying-advice,review-3251.html>

<sup>6</sup> <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2015/12/1721054-uma-das-modas-de-2015-skate-eletrico-enfrenta-problemas-de-seguranca.shtml>

<sup>7</sup> <https://www.cnet.com/how-to/buy-a-hoverboard/>

Os *hoverboards* têm limites de peso mínimo e máximo, que se destinam a proteger o usuário e o aparelho. Crianças com peso menor do que o limite especificado terão problemas, uma vez que os *scooters* não vão detectar o seu peso e não vão equilibrá-las corretamente.<sup>7</sup>

#### 4. Identificação do problema

O *hoverboard* é um produto relativamente novo no mercado e aspectos como segurança e assistência técnica ainda são pontos críticos. Os seus problemas de segurança vão além do usuário conseguir se equilibrar sobre ele. Muitos aparelhos, especialmente os chineses “baratinhos”, pegaram fogo de uma hora para outra e a principal razão, segundo especialistas, é a bateria de baixa qualidade e sem certificação de segurança.<sup>8, 9, 10, 11, 12</sup>

De acordo com a empresa global Underwriters Laboratories – UL, uma certificadora na área de segurança, os *hoverboards* se transformaram numa mania em 2015 e muitos fabricantes tentaram chegar ao mercado rapidamente. Entretanto, alguns desses fabricantes não possuíam conhecimento em integrações de bateria seguras, coordenação do sistema composto por carregador, baterias e carga, e projeto do sistema de gerenciamento de bateria. A falta de normas de segurança aplicáveis ao produto significava que não havia diretrizes claras sobre a forma de abordar estas questões.<sup>13</sup>

O defeito que levou alguns modelos a pegarem fogo ou até mesmo explodirem fez com que companhias aéreas de países como Estados Unidos, Austrália, Reino Unido e Brasil proibissem o transporte destes aparelhos nos voos. A medida se aplica a qualquer dispositivo de transporte pessoal alimentado por bateria de lítio.<sup>14, 15, 16</sup>

Nos EUA, a Consumer Product Safety Commission (CPSC) já investigou mais de 60 incêndios em *hoverboards* em mais de 20 estados, que resultaram em mais de US\$ 2 milhões em danos materiais (casas e apartamentos destruídos por incêndios relacionados ao objeto).<sup>17</sup>

A Comissão realizou ensaios em aparelhos novos disponíveis no mercado e, também, aparelhos que pegaram fogo, a fim de procurar determinar a causa dos incêndios e, além disso, por que alguns modelos pegaram fogo durante o carregamento e outros durante o uso.<sup>18</sup>

<sup>8</sup> <http://www.techtudo.com.br/listas/noticia/2016/06/quer-comprar-um-hoverboard-saiba-o-que-voce-precisa-ter-atencao.html>

<sup>9</sup> <http://www.techtudo.com.br/dicas-e-tutoriais/noticia/2016/02/hoverboard-entenda-como-funciona-e-onde-comprar-no-brasil.html>

<sup>10</sup> <http://www.airwheel.net/pt/news/7742/>

<sup>11</sup> [http://brasil.elpais.com/brasil/2015/12/14/economia/1450099353\\_661175.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2015/12/14/economia/1450099353_661175.html)

<sup>12</sup> <http://gizmodo.uol.com.br/hoverboards-pegando-fogo/>

<sup>13</sup> <http://www.ul.com/inside-ul/journey-to-safer-hoverboards-part-i/>

<sup>14</sup> [http://brasil.elpais.com/brasil/2015/12/14/economia/1450099353\\_661175.html](http://brasil.elpais.com/brasil/2015/12/14/economia/1450099353_661175.html)

<sup>15</sup> <http://g1.globo.com/hora1/noticia/2016/03/casos-de-explosao-e-fogo-em-skate-eletrico-sao-cada-vez-mais-comuns.html>

<sup>16</sup> A regulamentação internacional aplicável ao transporte aéreo de baterias de lítio foi alterada - [https://www.ups.com/media/news/pt/br/intl\\_lithium\\_battery\\_regulations.pdf](https://www.ups.com/media/news/pt/br/intl_lithium_battery_regulations.pdf)

<sup>17</sup> <http://www.cpsc.gov/en/About-CPSC/Chairman/Kaye-Biography/Chairman-Kayes-Statements/Statements/Chairmans-Hoverboard-Press-Statement/>

<sup>18</sup> <http://www.cpsc.gov/en/about-cpsc/charman/kaye-biography/charman-kayes-statements/statements/statement-from-the-us-cpsc-chairman-elliott-f-kaye-on-the-safety-of-hoverboards/>

O foco do estudo realizado pela CPSC foram os componentes da bateria de íon-lítio, bem como sua interação com as placas de circuito internas. Segundo a Comissão, é esperado que este tipo de bateria tenha certas tecnologias básicas de segurança que, por sua vez, devem evitar o seu superaquecimento e combustão potencial. Estas são as mesmas tecnologias, facilmente disponíveis, que existem em baterias de íon-lítio fabricadas adequadamente, utilizadas nos computadores portáteis e telefones celulares que todos nós usamos todos os dias.<sup>19</sup>

No último mês de julho, foi realizado, por meio da CPSC, o *recall* de cerca de 501.000 *hoverboards* por 10 empresas (fabricantes, importadores e revendedores). O *recall* foi motivado por pelo menos 99 registros de incidentes envolvendo bateria de *hoverboards*, nos quais foram relatados os seguintes problemas: superaquecimento, faísca, fumaça, incêndio e/ou explosão. Também foram relatadas as consequências geradas em alguns desses incidentes, quais sejam: ferimentos (queimaduras) e danos materiais.<sup>20</sup>

Além do risco de incêndio, a CPSC identificou outro risco, envolvendo queda, que, de acordo com ela, poderia ter sido antecipado. Essa Comissão recebeu dezenas de relatos de feridos, provenientes de prontos-socorros com os quais mantém contrato. Algumas das lesões foram graves, incluindo concussões, fraturas, contusões/escoriações e lesões nos órgãos internos.<sup>18</sup>

A CPSC está avaliando a concepção/projeto dos *hoverboards*, a fim de verificar a existência de algum perigo oculto que poderia estar levando às quedas, as quais não deveriam estar ocorrendo, mesmo em um produto que, pela sua natureza, já apresente este risco. Uma possibilidade apontada seria a de que os diferentes pesos dos diferentes usuários poderiam não ter sido levados plenamente em consideração, fazendo com que os dispositivos acelerassem ou balançassem de uma forma na qual o usuário não pudesse antecipar, especialmente, aquele usuário de primeira vez.<sup>19</sup>

Utilizando o *National Electronic Injury Surveillance System* (NEISS), que é a base de dados da CPSC que congrega os dados de acidentes com produtos de consumo, os quais são coletados em emergências de hospitais conveniados, foi possível verificar os casos de quedas de *hoverboards* registrados nesses hospitais. Foi realizada pesquisa no ano de 2015, utilizando o código 5042 (Neiss Coding Manual 2016), o qual engloba outros produtos que não são *hoverboards*, como: skates motorizados e veículos motorizados de três ou mais rodas. Em 2015, foram registrados 392 casos, correspondendo a uma estimativa nacional de 15.754 casos. Dos 392 casos, em 61 foi especificado o produto *hoverboard* e, desses, 48<sup>21</sup> foram relatos de queda. Quase a metade (cerca de 20) resultou em fratura, principalmente dos membros superiores, os demais resultaram em distensões, entorses, contusões, concussões e lacerações. Esses 48 casos seriam correspondentes a 1.613 casos, considerando-se a estimativa nacional.

No período de outubro de 2015 a fevereiro de 2016, as autoridades britânicas confiscaram mais de 15.000 *hoverboards* importados e os testaram, a fim de verificar possíveis problemas em

<sup>19</sup> <http://www.cpsc.gov/en/About-CPSC/Chairman/Kaye-Biography/Chairman-Kayes-Statements/Statements/Statement-from-US-CPSC-Chairman-Elliot-F-Kaye-on-the-Safety-of-Hoverboards-and-the-Status-of-the-Investigation/>

<sup>20</sup> <https://www.cpsc.gov/en/Recalls/2016/Self-Balancing-Scooters-Hoverboards-Recalled-by-10-Firms/#remedy>

<sup>21</sup> Não foram considerados os casos ocorridos com crianças de idade inferior a 8 anos (6 casos), isto é, abaixo da idade mínima indicada, conforme item 3.3 desta nota técnica. As idades dos acidentados variaram de 8 a 63 anos.

suas baterias de íon-lítio. Foi observado que cerca de 90% delas possuíam risco de superaquecimento ou explosão.<sup>22</sup>

Na Austrália, houve seis relatos de incêndios domésticos atribuíveis aos *hoverboards*, resultando na destruição de três casas. Em cinco casos, o *scooter* estava sendo carregado quando pegou fogo. Também houve mais sete relatos de incidentes envolvendo fumaça, superaquecimento ou faísca destes aparelhos durante o carregamento.<sup>23</sup>

Relatórios de reguladores de segurança elétrica australianos e das autoridades de incêndio, após investigações acerca do fogo associado com os *scooters*, indicam que a maioria dos incêndios, provavelmente, começaram em suas baterias, as quais estavam sendo carregadas no momento.<sup>22</sup>

De acordo com o exposto em documento elaborado pela *Australian Competition and Consumer Commission* (ACCC), no qual é apresentada uma avaliação de impacto regulatório - AIR para o produto em questão, com base em evidências obtidas tanto na Austrália quanto no âmbito internacional, parece que os incêndios e outros incidentes observados com os *self-balancing scooters* são, provavelmente, causados por uma ou mais das seguintes características:

- eles contêm baterias de íon-lítio que não atendem aos requisitos mínimos necessários;
- eles são projetados e fabricados com proteção mecânica precária para as baterias;
- eles são projetados e fabricados com circuitos elétricos precários, que não possuem proteção adequada para as baterias no que diz respeito à sobrecarga ou superaquecimento; e
- eles têm carregadores elétricos não-conformes.<sup>24</sup>

Ainda segundo o documento, há um maior risco de incêndios em *hoverboards* do que em outros produtos que contenham baterias de lítio pelos motivos apresentados a seguir:

- natureza do produto – baterias de íon-lítio em outros produtos, como *laptops*, não estão sujeitas a cargas de peso extremas do usuário;
- alta capacidade de corrente – *self-balancing scooters* podem transmitir alta corrente em um curto espaço de tempo (quando se compara com bateria de íon-lítio em um *laptop*), aumentando o risco de incêndio em certas circunstâncias;
- uso do produto – diferentes modelos fornecem diferentes informações sobre o peso máximo do usuário, bem como sobre o uso do produto, incluindo, por exemplo, se o usuário deve usá-lo em condições de piso molhado ou em um declive;
- mau uso do produto – ao contrário de muitos outros produtos que possuem baterias de íon-lítio, o *self-balancing scooter* pode sofrer maus tratos pela sua natureza. Usuários inexperientes podem utilizar o produto em paredes, meios-fios, escadas, etc., e causar trauma mecânico às células dentro da bateria de íon-lítio.

<sup>22</sup> <http://www.tomsguide.com/us/hoverboard-buying-advice,review-3251.html>

<sup>23</sup> <https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L01180/Explanatory%20Statement/Text>

<sup>24</sup> [https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L01180/Explanatory%20Statement/Text#\\_Toc454279448](https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L01180/Explanatory%20Statement/Text#_Toc454279448)

• rápido crescimento da demanda – a novidade do *hoverboard* próximo ao Natal de 2015 aumentou a demanda pelo produto significativamente. Alguns fabricantes, para atender a esse aumento da demanda de forma rápida e econômica, utilizaram práticas insatisfatórias, como as de controle de qualidade (isto é consistente com observações recebidas pela ACCC).<sup>24</sup>

No Brasil, foi veiculada matéria no programa Fantástico, da TV Globo, em março/2016, apresentando um vídeo gravado por uma câmera da casa de uma família, em São Paulo, no qual são mostradas imagens de um *hoverboard* pegando fogo. Este caso ocorreu quando dois amigos de 13 anos assistiam à televisão em uma das salas do imóvel e em outra sala um *hoverboard* estava sendo carregado na tomada. Os meninos começaram a sentir um cheiro forte de queimado e, em seguida, viram fumaça. Um dos garotos pegou o aparelho e saiu correndo para fora do apartamento. Então, na primeira explosão, ele o largou no chão. Outra mais forte aconteceu e o menino fugiu pela escada. O *hoverboard* continuou pegando fogo em uma série de explosões e, por fim, o equipamento ficou derretido. O garoto que pegou o *scooter* teve uma pequena queimadura em uma das mãos.<sup>25</sup>

Ainda conforme divulgado na reportagem do Fantástico, os *hoverboards* mais baratos quase sempre são falsificados, feitos na China, sem qualquer preocupação com a segurança e, segundo o professor de Engenharia da PUC/RJ, Roberto Avillez, é um problema de qualidade da bateria.<sup>25</sup>

Foram solicitados à Ouvidoria do Inmetro os registros de reclamações, denúncias e informações referentes ao objeto deste estudo, no período de janeiro/2012 a agosto/2016, e foram identificados registros para os outros nomes utilizados para designá-lo: skate elétrico (5), patinete elétrico (4) e *scooter* (1). No caso de skate elétrico, os registros são sobre: pedido de informação para saber se o produto já é regulamentado pelo Inmetro, visando sua aquisição ou importação, e para obtenção da marca do Inmetro para produto de fabricação nacional, em fase de prototipagem. Os registros sobre patinete elétrico são reclamações sobre este produto, porém aquele que possui enquadramento de brinquedo (suporta até 20 kg), e solicitação de informação sobre a necessidade de certificação de determinados patinetes elétricos importados. Já no caso de *scooter*, a reclamação registrada se refere a um produto do tipo quadriciclo, com assento, que, portanto, não se trata do objeto em questão.

No Sistema Inmetro de Monitoramento de Acidentes de Consumo (Sinmac), o único acidente identificado foi o registrado com o nome *scooter* que, todavia, tratava-se de uma cadeira de rodas motorizada.

Realizando pesquisa no site Reclame Aqui, em 16/09/16, *hoverboard* também aparece como skate elétrico, todavia, observou-se que este termo é mais adequadamente adotado para outro tipo de produto, que possui o formato do skate tradicional sendo, entretanto, elétrico. O mesmo acontece com os termos *scooter* elétrico (misto de patinete e bicicleta), patinete elétrico (formato do patinete tradicional) e monociclo elétrico (assemelha-se ao *hoverboard*, porém, com uma só roda). O resultado da pesquisa foi:

---

<sup>25</sup> <http://g1.globo.com/hora1/noticia/2016/03/casos-de-explosao-e-fogo-em-skate-eletrico-sao-cada-vez-mais-comuns.html>

- 32 registros para *hoverboard*, sendo 1 relato, em 12/09/16, de que o produto, após receber carga, durante o uso, começou a librar fumaça e queimar; os demais relatos foram de que o produto apresentou defeito e reclamações relacionadas à venda e assistência técnica;
- 100 registros para skate elétrico, sendo 1 relato, em 16/07/16, de que o produto explodiu durante o uso, contudo, este caso ocorreu com um equipamento diferente do objeto de estudo, tratando-se de um skate do tipo tradicional, porém elétrico; os demais relatos são semelhantes aos informados acima, como produto com defeito e problemas relacionados à venda;
- 25 registros para *scooter* elétrico, com relatos, também, sobre defeitos no aparelho e sobre problemas associados à venda e assistência técnica; alguns desses registros foram específicos sobre *hoverboard* (12);
- 171 registros para patinete elétrico, sendo que pelo menos 100 deles de uma mesma marca, que, por sua vez, não comercializa *hoverboard*;
- 5 registros para monociclo elétrico, mas em nenhum deles o equipamento tratava-se do produto em questão.

Vale observar que todos os aparelhos supracitados têm em comum o fato de possuírem baterias recarregáveis para seu funcionamento e, atualmente, muitos deles utilizam baterias de íon-lítio que se tornaram a fonte de energia preferida para uma ampla variedade de bens de consumo. Entretanto, como já exposto, tais baterias apresentam riscos relativos à segurança.

Segundo documento da UPS<sup>26</sup> sobre a regulamentação internacional aplicável ao transporte aéreo de baterias de lítio, como essas baterias são projetadas para fornecer altos níveis de potência, a energia elétrica delas é expressiva, o que significa que podem, às vezes, gerar uma grande quantidade de calor se estiverem em curto-circuito. Além disso, o seu conteúdo químico pode se incendiar, caso sejam danificadas ou projetadas/montadas inadequadamente.<sup>27</sup>

Portanto, pelo exposto, verificou-se que os *hoverboards* possuem dois tipos de riscos associados a eles, quais sejam: incêndio/explosões e quedas. Entretanto, tendo em vista o que foi observado até o momento, tudo indica que o principal problema a ser tratado esteja relacionado às baterias de íon-lítio, que não atendendo aos requisitos mínimos de segurança podem gerar incêndios e explosões.

#### 4.1 Realização da Análise de Risco de acordo ao Rapex

Não foi possível realizar a análise de risco para o produto no Brasil por falta de dados. Apesar disso, vale apresentar algumas informações obtidas na pesquisa realizada com o objetivo de se buscar tais dados.

Foram identificados e-mails de contato de algumas marcas comercializadas no país, para as quais foram solicitadas informações relacionadas às empresas que comercializam o produto aqui, bem como o número de marcas e modelos e a quantidade de *hoverboards* comercializadas.

---

<sup>26</sup> <https://www.ups.com/>

<sup>27</sup> [https://www.ups.com/media/news/pt/br/intl\\_lithium\\_battery\\_regulations.pdf](https://www.ups.com/media/news/pt/br/intl_lithium_battery_regulations.pdf)

As duas marcas que deram retorno, Two Dogs e Bull Motors, disseram não possuir as informações solicitadas. Ambas manifestaram ter cuidados com relação à qualidade dos produtos que importam (uma das informações obtidas é de que não existem fabricantes nacionais e que os produtos comercializados no Brasil são importados). Esses cuidados dizem respeito, mais especificamente, ao atendimento das exigências relacionadas à segurança dos *hoverboards* (foi mencionado pelas empresas a certificação internacional existente para bateria e carregador).

A Bull Motors informou, ainda, que o produto não teve a saída esperada aqui no país e a causa disso foi atribuída ao seu elevado preço, o qual, também, seria devido aos custos de certificação. Além disso, este importador comunicou conhecimento de apenas um acidente no Brasil: o que foi divulgado no Fantástico.

Adicionalmente, foi feito contato com algumas associações de classe, as quais poderiam dispor de algumas informações de interesse. As associações contatadas foram:

- Associação Brasileira da Indústria Elétrica e Eletrônica – ABINEE;
- Associação Brasileira dos Fabricantes de Motocicletas, Ciclomotores, Motonetas, Bicicletas e Similares - ABRACICLO;
- Associação Brasileira do Veículo Elétrico – ABVE;
- Associação Brasileira de Importadores, Produtores e Distribuidores de Bens de Consumo – ABCON; e
- Associação de Comércio Exterior do Brasil – AEB.

A ABINEE indicou a ABRACICLO como associação relacionada ao produto em questão, mas esta, por sua vez, informou que não possuem associados que comercializam ou produzem *hoverboards* e sugeriu verificar a ABVE, em cujo *site* consta o segmento de veículos levíssimos, que incluem patinetes e skates. A ABCON e a AEB foram identificadas em pesquisa na internet. As três últimas associações não responderam ao e-mail encaminhado.

De qualquer forma, observando os dados dos EUA apresentados no item anterior desta nota técnica, no que diz respeito ao risco de queda, considerando uma população aproximada de 325 milhões de habitantes, uma vez que foram estimados 1.613 casos de acidentes com queda no país, em 2015, esse número representaria um percentual da população muito pequeno ( $5 \times 10^{-4}$  %).

Diante disso e dos dados relativos ao risco de incêndio/explosão apresentados e, além disso, como não foram identificados dados relacionados ao risco de queda no Brasil, a recomendação é de que o foco do presente estudo seja no primeiro tipo de risco.

## **5. Avaliar se o objeto em questão está no escopo de atuação do Inmetro tendo como base a Lei 9933/1999**

A competência legal do Inmetro para regulamentar objetos está estabelecida no inciso IV, artigo 3º da Lei nº 9933, de 1999, o qual estabelece o seguinte:



“O Instituto Nacional de Metrologia, Qualidade e Tecnologia (Inmetro), autarquia vinculada ao Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior, criado pela Lei no 5.966, de 1973, é competente para:

IV - exercer poder de polícia administrativa, expedindo regulamentos técnicos nas áreas de avaliação da conformidade de produtos, insumos e serviços, desde que não constituam objeto da competência de outros órgãos ou entidades da administração pública federal, abrangendo os seguintes aspectos:

- a) segurança
- b) proteção da vida e da saúde humana, animal e vegetal; (Incluído pela Lei nº 12.545, de 2011).
- c) proteção do meio ambiente; e
- d) prevenção de práticas enganosas de comércio.”

Portanto, uma vez que *Self-balancing scooters (hoverboards)* não estão no âmbito da competência exclusiva de outro órgão regulamentador, o Inmetro pela sua competência residual pode avocar a si a responsabilidade de regular este objeto, com foco na segurança.

## 6. Ações adotadas por outros países/blocos acerca do objeto

### EUA/CPSC

Em dezembro/2015 e janeiro/2016, a CPSC emitiu declarações sobre a segurança de *hoverboards*. Foi informado que o tema era prioridade para a Comissão e que a equipe estava investigando as causas dos incêndios. Para isso, foram realizados testes em produtos novos e em produtos envolvidos nos incidentes, conforme já apresentado no item 4 desta nota técnica.<sup>28, 29, 30</sup>

Nestas declarações foram relacionadas algumas dicas para ajudar os consumidores a reduzirem os riscos de acidentes com este objeto, tais como:

- evitar comprar o produto em local (incluindo *website*) que não possui informação sobre quem está vendendo o produto e como este pode ser contatado, se houver um problema;
- não carregar o *hoverboard* durante a noite ou quando não for possível observá-lo;
- carregá-lo e mantê-lo em uma área aberta e seca longe de combustíveis (materiais que podem pegar fogo);
- não carregá-lo diretamente depois de utilizá-lo; deixá-lo esfriar por 1 hora antes de carregar;
- não usá-lo próximo ao tráfego de veículos;

<sup>28</sup> <http://www.cpsc.gov/en/about-cpsc/chairman/kaye-biography/chairman-kayes-statements/statements/statement-from-the-us-cpsc-chairman-elliott-f-kaye-on-the-safety-of-hoverboards/>

<sup>29</sup> [http://www.cpsc.gov/en/newsroom/press-statements/cpsc-statement-cpsc-identifies-hoverboards-and-companies-under-investigation-/?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=press+statements](http://www.cpsc.gov/en/newsroom/press-statements/cpsc-statement-cpsc-identifies-hoverboards-and-companies-under-investigation-/?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=press+statements)

<sup>30</sup> <http://www.cpsc.gov/en/About-CPSC/Chairman/Kaye-Biography/Chairman-Kayes-Statements/Statements/Statement-from-US-CPSC-Chairman-Elliott-F-Kaye-on-the-Safety-of-Hoverboards-and-the-Status-of-the-Investigation/>

- utilizar equipamento de segurança (capacete, cotoveleira, munhequeira e joelheira) para proteção em caso de quedas.

Na declaração de janeiro/2016 foi anunciado que, tendo em vista a inexistência de norma de segurança para *hoverboards*, a *ASTM International* e a UL estariam se preparando para trabalhar no desenvolvimento de normas que abordariam, respectivamente, os riscos de queda e de incêndio relacionados a estes dispositivos, e que a CPSC participaria em ambos os esforços.<sup>30</sup>

Em fevereiro/2016, a CPSC enviou carta aos fabricantes, importadores e revendedores exortando-os a certificarem-se de que seus *hoverboards* cumpriam com as normas UL 2272 – *Outline of Investigation for Electrical Systems for Self-balancing Scooters* e UN/DOT 38.3 – *Transport of Dangerous Goods for Lithium Metal and Lithium Ion Batteries*. Segundo a Comissão, muitos dos acidentes relatados poderiam ter sido evitados se os produtos em questão tivessem sido fabricados em conformidade com tais normas. Dessa forma, os produtos que não atendessem a essas normas seriam considerados defeituosos, infringindo a Lei de Segurança de Produtos de Consumo (CPSA)<sup>31</sup>, podendo ser detidos e/ou apreendidos ou, ainda, podendo ser realizado *recall*, caso fossem encontrados no mercado.<sup>32</sup>

Em julho/2016, conforme citado no item 4 desta nota técnica, foi realizado por meio da CPSC o *recall* de cerca de 501.000 *hoverboards* por 10 empresas, entre fabricantes, importadores e revendedores. A Comissão publicou uma declaração informando sobre o *recall* e recomendando aos consumidores que o respondessem imediatamente. As empresas que fizeram parte dele ofereceram reembolso, reparos e substituição do produto, dependendo do modelo. Ainda nessa declaração, a CPSC elogiou a UL pelo rápido desenvolvimento de requisitos que abordam os problemas do sistema elétrico e das baterias (norma UL 2272) e pediu a atenção dos consumidores para que não usassem *hoverboards* que não atendessem a essa norma. Além disso, lembrou que a *ASTM International* estaria desenvolvendo uma norma que trataria sobre a estabilidade dos *hoverboards*.<sup>33</sup>

Em consulta ao site da ASTM, em novembro/2016, verificou-se que a referida norma ainda se encontra em desenvolvimento pelo Subcomitê F15.58/Comitê F15<sup>34</sup>, com a seguinte denominação: ASTM WK54752 - *New Specification for Standard Consumer Safety Specification for Self-Balancing Scooters (Hoverboards)*.<sup>35</sup>

### Austrália/ACCC

Embora também tenha identificado o risco relacionado às quedas<sup>36</sup>, a ACCC, assim como reguladores de segurança de produtos nos EUA e Reino Unido, de acordo com informações obtidas do documento que apresenta a avaliação de impacto regulatório - AIR para o produto em

<sup>31</sup> A CPSC considera que esses produtos devem apresentar risco substancial sob a Seção 15(a) da CPSA, 15 U.S.C. § 2064(a) ou podem representar um perigo iminente sob a Seção 12 da CPSA, 15 U.S.C. § 2061.

<sup>32</sup> <https://www.cpsc.gov/s3fs-public/SelfbalancingScooterLetter.pdf>

<sup>33</sup> <http://www.cpsc.gov/en/About-CPSC/Chairman/Kaye-Biography/Chairman-Kayes-Statements/Statements/Chairmans-Hoverboard-Press-Statement/>

<sup>34</sup> Subcommittee F15.58 on Powered Scooters & Skateboards, Committee F15 on Consumer Products

<sup>35</sup> <http://www.astm.org/DATABASE.CART/WORKITEMS/WK54752.htm>

<sup>36</sup> A ACCC considerou junto com o risco relacionado às quedas as colisões; neste tipo de risco também foram incluídos casos de mortes por quedas de *hoverboards* no trânsito.

questão, datado de junho/2016, focou em reduzir o risco de ferimentos e mortes decorrentes de problemas de superaquecimento, fumaça, faísca, incêndio e explosão.<sup>37</sup>

A ACCC concluiu que, a fim de minimizar esse tipo de risco, os *scooters* devem conter componentes apropriados e circuitos elétricos para gerenciar com segurança cada um dos seguintes itens<sup>37</sup>:

- carregamento, descarregamento e controle de temperatura da bateria; e
- carga desequilibrada nas células múltiplas da bateria de íon-lítio.

A primeira ação realizada, com base na Lei do Consumidor Australiana (ACL), após quatro incêndios em casas associados a *hoverboards*, foi o banimento provisório (período inicial de 60 dias) dos *scooters* que não atendessem aos requisitos e normas, conforme especificado na notificação de banimento<sup>38</sup>. As normas citadas nessa notificação são:

- IEC 60335-1:2013 – *Household and similar Electrical Appliances – Safety – Part 1: General Requirements*;
- AS/NZS 60335-1:2011 - *Household and similar Electrical Appliances – Safety – Part 1: General Requirements (incorporating amendment Nos 1, 2 and 3)*;
- IEC 62133:2012 - *Secondary Cells and Batteries containing Alkaline or other Non-acid Electrolytes - Safety Requirements for Portable Sealed Secondary Cells, and for Batteries made from them, for use in Portable Applications*;
- UL 2272 – *Outline of Investigation for Electrical Systems for Self-balancing Scooters*.

O banimento iniciou em 19/03/16 e foi prorrogado duas vezes por períodos de 30 dias, tendo encerrado em 16/07/16. Antes e durante a imposição do banimento, a ACCC realizou algumas etapas de consulta às partes interessadas, conforme previsto na legislação australiana, quais sejam<sup>37</sup>:

- foi feito contato com os fornecedores/fabricantes para anunciar que estavam sendo consideradas opções para tratar o risco de incêndio, dentre as quais o banimento provisório aos *hoverboards* que não atendessem à norma UL 2272; como resultado desta consulta o banimento proposto foi alterado considerando excluídos também do banimento aqueles que atendessem às normas IEC acima referidas;
- foi realizada uma conferência sobre o banimento com os fornecedores/fabricantes, a pedido destes, e com reguladores de segurança elétrica; as informações fornecidas pelos primeiros levaram a ACCC a recomendar a permanência do banimento;
- foi publicada uma consulta pública solicitando às partes interessadas que escolhessem a opção regulatória preferida, dentre as descritas no documento, ao término do banimento; as

<sup>37</sup> <https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L01180/Explanatory%20Statement/Text>

<sup>38</sup> <https://www.legislation.gov.au/Details/F2016L00357>

contribuições recebidas foram consideradas na avaliação de impacto regulatório - AIR realizada para o produto.

Na AIR foram desenvolvidas quatro opções regulatórias para reduzir o risco de mortes e ferimentos decorrentes de incêndio com *hoverboards*. Foi estabelecido que qualquer opção seria adotada por um período de 2 anos, que seria tempo suficiente para que os reguladores de segurança elétrica alinhassem sua legislação de segurança elétrica e fornecessem uma solução para os *scooters* inseguros<sup>37</sup>. A ACCC trabalhará com eles para desenvolver essa solução nos próximos 2 anos<sup>39</sup>. Vale citar que na definição das opções regulatórias além das partes interessadas também foram levadas em consideração as ações regulatórias realizadas em outros países.

A opção recomendada no estudo (AIR) foi o desenvolvimento de um regulamento com os mesmos requisitos especificados no banimento provisório. Dessa forma, tal regulamento foi criado e entrou em vigor a partir de 17/07/16, por 2 anos, imediatamente após o término do banimento. O regulamento especifica requisitos de segurança para baterias de íon-lítio recarregáveis e sistemas de controle de bateria em *self-balancing scooters*.<sup>37</sup>

Adicionalmente, foi informado no estudo que uma norma australiana/neozelandesa e uma chinesa estariam sendo desenvolvidas, a primeira com previsão para o fim de 2016 e a segunda para 2017. A norma chinesa estaria sendo desenvolvida por agências governamentais e fornecedores do produto.<sup>37</sup>

Quando divulgou a entrada em vigor do regulamento, a ACCC recomendou que os consumidores que já tivessem os *scooters* verificassem se eles foram objeto de *recall* e não os usassem ou carregassem até que os fabricantes confirmassem o atendimento aos requisitos previstos no regulamento.<sup>40</sup>

### Canadá/Health Canada

Foram identificados no *site* do *Health Canada* dois registros de *recall* de *hoverboards*, um datado de agosto/2016 (5.000 unidades) e o outro de setembro/2016 (650 unidades). Em ambos os casos o perigo identificado estava relacionado à possibilidade de superaquecimento das baterias de íon-lítio, representando risco de incêndio e/ou explosão. Entretanto, também nos dois casos, foi informado que tanto o *Health Canada* quanto o fabricante não haviam recebido nenhum relato de acidente/incidente que estivesse associado aos *hoverboards* objetos dos *recalls*.<sup>41,42</sup>

### União Europeia (UE)

Não foi identificada na União Europeia nenhuma ação regulatória específica para *hoverboards*. Pesquisando, ainda, na base de dados do Rapex<sup>43</sup> (*Rapid Alert System for*

<sup>39</sup> <http://www.productsafety.gov.au/news/new-mandatory-standard-to-ensure-safety-of-self-balancing-scooters>

<sup>40</sup> <http://www.productsafety.gov.au/content/index.phtml/itemId/1020859>

<sup>41</sup> <http://healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2016/59676r-eng.php>

<sup>42</sup> <http://healthycanadians.gc.ca/recall-alert-rappel-avis/hc-sc/2016/60120r-eng.php>

<sup>43</sup> [http://ec.europa.eu/consumers/consumers\\_safety/safety\\_products/rapex/index\\_en.htm](http://ec.europa.eu/consumers/consumers_safety/safety_products/rapex/index_en.htm)



*dangerous non-food products*), não há nenhum registro referente a este produto. Foram utilizadas na busca as seguintes palavras-chave: *electrical appliances and equipment, gadgets, hobby/sports equipment* (categoria do produto); *fire, burns, injuries, other* (tipo de risco); China, desconhecido (país de origem); todos/32 países (país notificador); 2015 e 2016 (ano); *self balancing scooter* (produto); *hoverboard* (texto livre).

## 7. Conclusão

Diante do exposto, a conclusão que se pode chegar é a de que o *self-balancing scooter* (*hoverboard*) é um produto que possui risco potencial de incêndio/explosão, caso não sejam observados requisitos relativos à bateria e à segurança elétrica.

Entretanto, por se tratar de um aparelho novo, importado e de custo elevado não se dispõe de dados suficientes para se concluir sobre a necessidade do Inmetro adotar alguma medida regulatória para tratamento do problema apresentado.

## 8. Recomendações

Dessa forma, recomenda-se que a equipe de Monitoramento de Temas da Diqre monitore o produto *self-balancing scooter* (*hoverboard*), a fim de construir uma base de dados minimamente suficiente para permitir uma tomada de decisão sobre a medida regulatória mais adequada a ser adotada. Essa tomada de decisão também poderá ocorrer a qualquer momento em que porventura surjam fatos relevantes sobre o tema.

Rio de Janeiro, 13 de dezembro de 2016.

ADRIANA N. FERNANDES ROCHA  
Pesquisador-Tecnologista em Metrologia e Qualidade  
INMETRO/DCONF/DIQRE