



**2º ANO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL
GOVERNANÇA EM IA AND BUSINESS ANALYTICS
PROF. LEONARDO ORABONA**

1º SEMESTRE – CHALLENGE 1

RELATÓRIO DE IMPACTO DE NEGÓCIO – PRODUTOS FALSIFICADOS DA HP

INTEGRANTES:

NOME: Danilo Ramalho Silva - RM: 555183

NOME: Israel Dalcin Alves Diniz - RM: 554668

NOME: João Vitor Pires da Silva - RM: 556213

NOME: Matheus Hungaro Fidelis - RM: 555677

NOME: Pablo Menezes Barreto - RM: 556389

NOME: Tiago Toshio Kumagai Gibo - RM: 556984

1 - Introdução

A falsificação de produtos no setor de tecnologia representa um desafio global crescente, afetando fabricantes, consumidores e a economia como um todo. Este fenômeno, que abrange desde componentes eletrônicos até suprimentos de impressão, tem se intensificado com o avanço do comércio eletrônico e a sofisticação das técnicas de falsificação. No contexto atual, estima-se que produtos falsificados representem aproximadamente 3,3% de todo o comércio global, com projeções indicando um impacto econômico potencial de US\$ 4,2 trilhões em escala mundial nos próximos anos.¹

A Hewlett-Packard (HP), como uma das principais empresas de tecnologia do mundo, enfrenta desafios significativos relacionados à falsificação de seus produtos, especialmente no segmento de suprimentos de impressão. Cartuchos de tinta e toner falsificados constituem uma parcela substancial desse mercado ilícito, afetando diretamente a receita da empresa, a experiência do cliente, a segurança digital e a reputação da marca. A relevância deste tema para a HP é evidenciada pelos esforços contínuos da empresa em combater essa prática através de seu programa Anti-Counterfeiting and Fraud (ACF).

Dados recentes demonstram a magnitude do problema: somente entre novembro de 2020 e outubro de 2021, a HP confiscou mais de 3,5 milhões de produtos de impressão fraudulentos, peças e componentes em todo o mundo, incluindo 646.000 na região da Europa, Oriente Médio e África (EMEA), 400.000 nas Américas e 2,5 milhões na região Ásia-Pacífico (APAC). No

contexto indiano, entre julho de 2020 e setembro de 2021, foram apreendidos 498 mil produtos falsificados, avaliados em mais de 40 crores de rúpias (aproximadamente US\$ 5,24 milhões).² Mais recentemente, entre novembro de 2022 e outubro de 2023, a HP descobriu produtos falsificados no valor de 30 crores de rúpias no mercado indiano, com as autoridades removendo cerca de 440 mil itens ilícitos, dos quais 100 mil foram confiscados apenas em Mumbai.³

O mercado global de impressão de segurança e proteção de marca deve atingir US\$ 36 bilhões até 2024, refletindo a crescente preocupação com este problema. A HP tem respondido a este desafio com iniciativas como o HP Indigo Secure, um portfólio que inclui soluções de hardware e software projetadas para proteger a cadeia de suprimentos, além de parcerias estratégicas com empresas especializadas em segurança gráfica e tecnologias anti-falsificação.¹

Este relatório executivo analisa os diversos impactos causados à HP pelo uso de produtos falsificados, abrangendo aspectos financeiros, experiência do cliente, segurança digital e reputação da marca. Além disso, apresenta uma análise de dados sobre o fenômeno, identifica padrões regionais e propõe estratégias para mitigar esses impactos e proteger tanto a empresa quanto seus consumidores.

2 - Análise dos Impactos

2.1 – Impacto Financeiro

O impacto financeiro dos produtos falsificados na HP é substancial e multifacetado, afetando diretamente a receita da empresa e gerando custos adicionais significativos. De acordo com dados do setor, estima-se que a falsificação custe à indústria mundial de suprimentos de impressão aproximadamente US\$ 3 bilhões anualmente. Para a HP, como líder de mercado neste segmento, a proporção deste impacto é considerável.⁴

As perdas financeiras diretas ocorrem principalmente através de vendas perdidas, onde consumidores adquirem produtos falsificados em vez dos originais HP. Cada cartucho falsificado vendido representa não apenas a perda da venda imediata, mas também potenciais vendas futuras, considerando que muitos consumidores realizam compras recorrentes de suprimentos. Além disso, a empresa enfrenta custos substanciais relacionados ao combate à falsificação, incluindo:

1. Investimentos em tecnologias anti-falsificação, como o portfólio HP Indigo Secure e sistemas de rastreamento e autenticação de produtos.
2. Custos operacionais do programa Anti-Counterfeiting and Fraud (ACF), que inclui equipes dedicadas à investigação e identificação de produtos falsificados.

3. Despesas legais relacionadas a ações contra fabricantes e distribuidores de produtos falsificados.
4. Custos de monitoramento de mercados online, com aumento de 19% nas remoções de listagens online ano a ano, conforme relatado pela própria empresa.

O impacto financeiro também se estende à desvalorização da propriedade intelectual da HP. A empresa investe substancialmente em pesquisa e desenvolvimento para criar tecnologias proprietárias em seus cartuchos e equipamentos. Quando estas tecnologias são copiadas ilegalmente, o valor desses investimentos é comprometido, afetando potencialmente decisões futuras de investimento em inovação.

2.2 – Impacto na satisfação e confiança do cliente

Os produtos falsificados têm um impacto profundo na experiência do cliente, afetando diretamente a satisfação e a confiança na marca HP. Quando consumidores inadvertidamente adquirem cartuchos falsificados, frequentemente enfrentam uma série de problemas que comprometem sua experiência:

- A qualidade de impressão inferior é uma das principais queixas. Cartuchos falsificados geralmente contêm tintas de baixa qualidade que produzem impressões com cores imprecisas, manchas, falhas e durabilidade reduzida. Para usuários corporativos que dependem de materiais impressos para apresentações profissionais ou documentos importantes, esta deficiência de qualidade pode ter consequências significativas.⁵
- Problemas de confiabilidade são igualmente prejudiciais. Os cartuchos falsificados frequentemente apresentam falhas prematuras, vazamentos de tinta que podem danificar as impressoras, e rendimento de páginas significativamente inferior ao anunciado. Conforme relatado pela HP, "eles podem vir com muitos riscos significativos para os usuários finais, como qualidade de impressão abaixo do padrão, tempo de inatividade da impressora e custos extras devido a vazamento de cartuchos falsificados, e perda de dinheiro devido a cartuchos falsificados não funcionais, entre outras coisas."

5

Um aspecto particularmente problemático é que muitos consumidores não conseguem distinguir entre produtos originais e falsificados no momento da compra, especialmente em plataformas online. Quando enfrentam problemas com estes produtos, frequentemente atribuem as falhas à marca HP, e não ao fato de estarem utilizando produtos falsificados. Esta atribuição incorreta de problemas resulta em:

1. Diminuição da percepção de qualidade da marca HP
2. Redução na lealdade do cliente
3. Avaliações negativas online que podem influenciar outros consumidores
4. Menor probabilidade de recompra de produtos HP

Pesquisas de satisfação do cliente e métricas de Net Promoter Score (NPS) são significativamente afetadas por estas experiências negativas. Clientes que utilizam produtos falsificados sem saber tendem a reportar níveis de satisfação substancialmente mais baixos e são menos propensos a recomendar produtos HP a outros, criando um ciclo de feedback negativo que pode se propagar através de redes sociais e plataformas de avaliação.⁵

A HP tem tentado mitigar estes impactos através de programas educacionais e serviços como o Customer Delivery Inspection (CDI), que permite aos clientes corporativos solicitar inspeções gratuitas quando suspeitam de suprimentos falsificados. Em 2023, a HP conduziu aproximadamente 300 CDIs para clientes na Índia. No entanto, estes esforços atingem apenas uma fração dos consumidores afetados, deixando muitos sem orientação sobre como identificar e evitar produtos falsificados.⁶

2.3 – Impacto na segurança dos dispositivos e dados

A falsificação de produtos HP vai além de simples questões de qualidade e desempenho, representando riscos significativos à segurança digital dos usuários. Este aspecto é particularmente preocupante no contexto atual, onde impressoras e outros dispositivos periféricos estão cada vez mais conectados a redes corporativas e domésticas, tornando-se potenciais pontos de entrada para ataques cibernéticos.

Os cartuchos e componentes falsificados podem comprometer a segurança dos dispositivos de várias maneiras:

1. Chips modificados ou maliciosos: Muitos cartuchos modernos contêm chips que se comunicam com a impressora. Versões falsificadas podem conter chips modificados que potencialmente comprometem a segurança do dispositivo ou da rede à qual está conectado.⁵
2. Firmware vulnerável: Alguns cartuchos falsificados mais sofisticados podem interferir com o firmware da impressora, criando vulnerabilidades que podem ser exploradas por agentes mal-intencionados.⁵
3. Acesso não autorizado a dados: Impressoras modernas processam e armazenam informações sensíveis. Componentes falsificados podem comprometer estes dados, especialmente em ambientes corporativos onde documentos confidenciais são frequentemente impressos.⁵
4. Comprometimento da integridade da rede: Uma vez que um dispositivo é comprometido através de componentes falsificados, ele pode servir como ponto de entrada para ataques mais amplos à rede corporativa.⁵

A HP tem alertado sobre os riscos de segurança associados a produtos falsificados, especialmente para clientes corporativos e governamentais que lidam com dados sensíveis, já

que esses componentes podem levar a violações de conformidade e consequências legais e financeiras. Embora muitas organizações adotem políticas rígidas de aquisição, a crescente sofisticação das falsificações dificulta esse controle. A HP desenvolveu tecnologias de autenticação em seus produtos originais para combater esse problema, mas a conscientização sobre esses recursos e os riscos das falsificações ainda é limitada entre consumidores e profissionais de TI.

2.4 – Dificuldade no suporte técnico

O uso de produtos falsificados cria desafios significativos para as operações de suporte técnico da HP, resultando em ineficiências operacionais e custos adicionais. Quando clientes utilizam cartuchos ou componentes falsificados e enfrentam problemas, frequentemente recorrem ao suporte técnico oficial da HP, sem saber que estão utilizando produtos não autênticos.

Estas situações criam múltiplos desafios para as equipes de suporte:

1. Diagnóstico complexo: Os técnicos de suporte frequentemente precisam dedicar tempo adicional para determinar se os problemas relatados são causados por produtos falsificados ou por questões genuínas com equipamentos HP.⁵
2. Limitações de garantia: Conforme destacado pela HP, "caso uma impressora HP quebre devido a um cartucho de tinta ou toner falsificado, o dano à impressora não será coberto pela garantia limitada da HP." Esta política, embora necessária do ponto de vista comercial, pode resultar em experiências negativas para clientes que inadvertidamente adquiriram produtos falsificados.⁵
3. Treinamento especializado: As equipes de suporte técnico precisam de treinamento adicional para identificar produtos falsificados e comunicar diplomaticamente estas descobertas aos clientes, que podem ter sido vítimas de fraude.⁵
4. Volume aumentado de chamados: O uso de produtos falsificados frequentemente resulta em mais problemas técnicos, aumentando o volume geral de chamados de suporte e potencialmente afetando os tempos de resposta para todos os clientes.⁵
5. Complexidade de resolução: Problemas causados por produtos falsificados frequentemente requerem soluções mais complexas, incluindo potencialmente a substituição de componentes danificados, resultando em tempos de resolução mais longos e custos adicionais.⁵

Para mitigar estes desafios, a HP implementou serviços como o Customer Delivery Inspection (CDI), que permite aos clientes corporativos solicitar inspeções gratuitas quando suspeitam de suprimentos falsificados. Em 2023, a empresa conduziu aproximadamente 300 CDIs apenas na Índia. No entanto, este serviço atende principalmente a clientes corporativos, deixando muitos consumidores individuais sem acesso a verificações similares.⁶

A empresa também desenvolveu recursos educacionais para ajudar os clientes a identificar produtos autênticos, como verificações de etiquetas de segurança holográficas e aplicativos de

verificação como o HP SureSupply. Estas ferramentas visam reduzir a incidência de produtos falsificados e, consequentemente, os problemas de suporte técnico associados.⁷

Do ponto de vista operacional, a HP precisa manter equipes de suporte técnico maiores do que seria necessário na ausência de produtos falsificados, representando um custo operacional adicional significativo. Além disso, a empresa investe em treinamento especializado para estas equipes lidarem com casos relacionados a falsificações, outro componente do impacto financeiro global deste problema.

2.5 – Riscos para a reputação da marca

A proliferação de produtos falsificados representa um dos riscos mais significativos para a reputação da marca HP, um ativo intangível de valor inestimável construído ao longo de décadas. A reputação da HP é fundamentada em pilares como qualidade, confiabilidade, inovação e suporte ao cliente - todos potencialmente comprometidos quando consumidores utilizam produtos falsificados acreditando serem originais.

O principal mecanismo de dano à reputação ocorre quando consumidores atribuem incorretamente problemas de qualidade e desempenho de produtos falsificados à marca HP. Esta atribuição incorreta pode ocorrer em vários níveis:

1. Percepção individual: Consumidores que enfrentam problemas com produtos falsificados frequentemente compartilham suas experiências negativas com amigos, familiares e colegas, disseminando uma percepção negativa da marca.
2. Avaliações online: Plataformas de e-commerce e sites de avaliação frequentemente contêm críticas negativas de produtos HP baseadas em experiências com falsificações, influenciando potenciais compradores que pesquisam a marca.
3. Mídia social: Experiências negativas com produtos falsificados podem ser amplificadas através de redes sociais, potencialmente viralizando e atingindo audiências muito maiores do que o círculo imediato do consumidor afetado.
4. Cobertura da mídia: Em casos extremos, problemas significativos causados por produtos falsificados podem atrair cobertura da mídia, especialmente se resultarem em danos a equipamentos caros ou perda de dados importantes.

Para clientes corporativos, que frequentemente investem significativamente em equipamentos HP e representam relacionamentos de alto valor para a empresa, experiências negativas com produtos falsificados podem influenciar decisões de compra futuras, potencialmente resultando na mudança para concorrentes. Este risco é particularmente agudo considerando que contratos corporativos frequentemente envolvem valores substanciais e relacionamentos de longo prazo.

A HP tem implementado várias estratégias para proteger sua reputação, incluindo:

1. Comunicação proativa sobre os riscos de produtos falsificados e como identificar produtos autênticos.
2. Programas educacionais para revendedores e consumidores.
3. Investimentos em tecnologias de autenticação de produtos, como etiquetas de segurança holográficas e códigos QR verificáveis.
4. Parcerias com autoridades para apreender produtos falsificados antes que cheguem aos consumidores.

No entanto, o desafio permanece significativo, especialmente com a migração de vendas para plataformas online, onde é mais difícil para os consumidores verificar a autenticidade dos produtos antes da compra. Conforme observado pela HP, "os falsificadores estão cada vez mais recorrendo ao espaço online para vender suas mercadorias fraudulentas. Como resultado, está se tornando mais difícil para os clientes identificarem cartuchos falsificados no momento da compra."

O impacto na reputação é particularmente desafiador de quantificar em termos financeiros, mas representa um dos riscos mais significativos a longo prazo para a HP. A erosão gradual da confiança na marca pode ter efeitos duradouros que vão além das perdas financeiras imediatas associadas a vendas perdidas ou custos de suporte técnico.

3 - Análise de dados (simulada)

3.1 – Volume de chamados com produtos falsificados

Os dados simulados de chamados de suporte técnico revelam padrões significativos na distribuição e frequência de problemas relacionados a produtos falsificados. A análise abrange cinco regiões principais (América do Norte, Europa, Ásia-Pacífico, América Latina, e Oriente Médio e África) ao longo de 12 meses em 2023.²

A região Ásia-Pacífico apresenta consistentemente o maior volume de chamados relacionados a produtos falsificados, com uma média mensal superior a 400 chamados. Esta região também demonstra a maior proporção de chamados relacionados a falsificações em relação ao total de chamados de suporte, variando entre 25% e 35%. Este dado alinha-se com as informações de apreensões da HP, que indicam que 2,5 milhões dos 3,5 milhões de produtos falsificados apreendidos globalmente entre 2020 e 2021 foram na região Ásia-Pacífico.

A América Latina e o Oriente Médio e África ocupam a segunda e terceira posições em termos de percentual de chamados relacionados a falsificações, com taxas médias de 20-30% e 22-32%, respectivamente. Em contraste, a América do Norte apresenta a menor incidência, com apenas 10-18% dos chamados relacionados a produtos falsificados, refletindo possivelmente regulamentações mais rigorosas e maior conscientização do consumidor.

A análise temporal revela uma tendência crescente no volume de chamados relacionados a produtos falsificados em todas as regiões, com um aumento médio de 5% ao mês. Esta tendência ascendente sugere que, apesar dos esforços de combate à falsificação, o problema continua a crescer em escala global.

Observa-se também um padrão sazonal, com picos de chamados no final do ano fiscal (Q4), possivelmente relacionados ao aumento nas compras corporativas e ao maior volume de vendas durante este período.

3.2 – Taxa de devolução de produtos

A análise das taxas de devolução revela diferenças substanciais entre produtos originais e falsificados da HP. Os dados simulados abrangem seis categorias de produtos: Cartuchos de Tinta, Toners, Impressoras, Notebooks, Desktops e Acessórios.

Os cartuchos de tinta e toners falsificados apresentam as taxas de devolução mais elevadas, com médias de 12% e 15%, respectivamente, em comparação com apenas 1,5% e 1,8% para os produtos originais. Isto representa uma diferença de aproximadamente 8 vezes na taxa de devolução, destacando o impacto significativo da qualidade inferior dos produtos falsificados na experiência do cliente.

Para produtos de hardware como impressoras, notebooks e desktops, a diferença nas taxas de devolução é menos pronunciada, mas ainda significativa, com produtos falsificados apresentando taxas 3-4 vezes maiores que os originais. Esta diferença menor pode ser atribuída à menor prevalência de falsificações nessas categorias de produtos de maior valor.

A análise temporal revela variações sazonais nas taxas de devolução, com picos observados em períodos de maior volume de vendas. Além disso, observa-se uma leve tendência de aumento nas taxas de devolução ao longo do ano, possivelmente refletindo a sofisticação crescente das falsificações, que podem inicialmente enganar os consumidores mas eventualmente falham durante o uso.

A diferença percentual entre as taxas de devolução de produtos originais e falsificados permanece relativamente constante ao longo do tempo, sugerindo que, embora o volume de falsificações possa estar aumentando, a qualidade relativa dos produtos falsificados em comparação com os originais não está melhorando significativamente.

3.3 – NPS por tipo de cartucho (original x genérico)

O Net Promoter Score (NPS) é uma métrica crucial para avaliar a lealdade e satisfação do cliente. Os dados simulados revelam diferenças dramáticas no NPS entre cartuchos originais e falsificados da HP em diferentes regiões.

Os cartuchos originais HP mantêm um NPS consistentemente positivo em todas as regiões, com valores médios variando entre 65 (Ásia-Pacífico) e 72 (América do Norte). Estes valores indicam uma base sólida de clientes promotores que recomendariam ativamente os produtos HP.

Em contraste, os cartuchos falsificados apresentam NPS significativamente inferiores, aproximadamente 40% dos valores dos produtos originais. Na maioria das regiões, o NPS para produtos falsificados é negativo ou apenas marginalmente positivo, indicando uma predominância de detratores – clientes que ativamente desencorajariam outros de adquirir estes produtos.

A América do Norte apresenta a maior disparidade entre o NPS de produtos originais e falsificados, possivelmente refletindo expectativas mais elevadas dos consumidores nesta região. A Ásia-Pacífico, embora tenha o menor NPS para produtos originais, também apresenta a menor diferença proporcional entre originais e falsificados.

A análise temporal revela uma estabilidade relativa no NPS ao longo do ano, com pequenas variações sazonais. Esta estabilidade sugere que a percepção de qualidade dos produtos originais HP permanece consistente, enquanto os produtos falsificados continuam a gerar experiências negativas para os consumidores.

3.4 – Variações regionais no consumo de itens não oficiais

A análise das variações regionais no consumo de itens não oficiais revela padrões geográficos distintos na penetração de produtos falsificados da HP. Os dados simulados abrangem 23 países em cinco regiões principais.

A região Ásia-Pacífico apresenta a maior penetração média de produtos falsificados, com aproximadamente 35% do mercado. Dentro desta região, China e Índia destacam-se como os países com maior volume absoluto de produtos falsificados, refletindo tanto a alta penetração quanto o tamanho substancial destes mercados.

O Oriente Médio e África e a América Latina seguem com penetrações médias de 32% e 28%, respectivamente. Países como Nigéria, Egito, Brasil e México apresentam níveis particularmente elevados de penetração de produtos falsificados.

A Europa ocupa uma posição intermediária, com penetração média de 18%, apresentando variações significativas entre países. Enquanto mercados como Alemanha e Reino Unido mostram penetrações relativamente baixas, países do sul e leste europeu tendem a apresentar taxas mais elevadas.

A América do Norte mantém a menor penetração média de produtos falsificados, com aproximadamente 12%. No entanto, mesmo nesta região, o México apresenta taxas significativamente mais elevadas que EUA e Canadá.

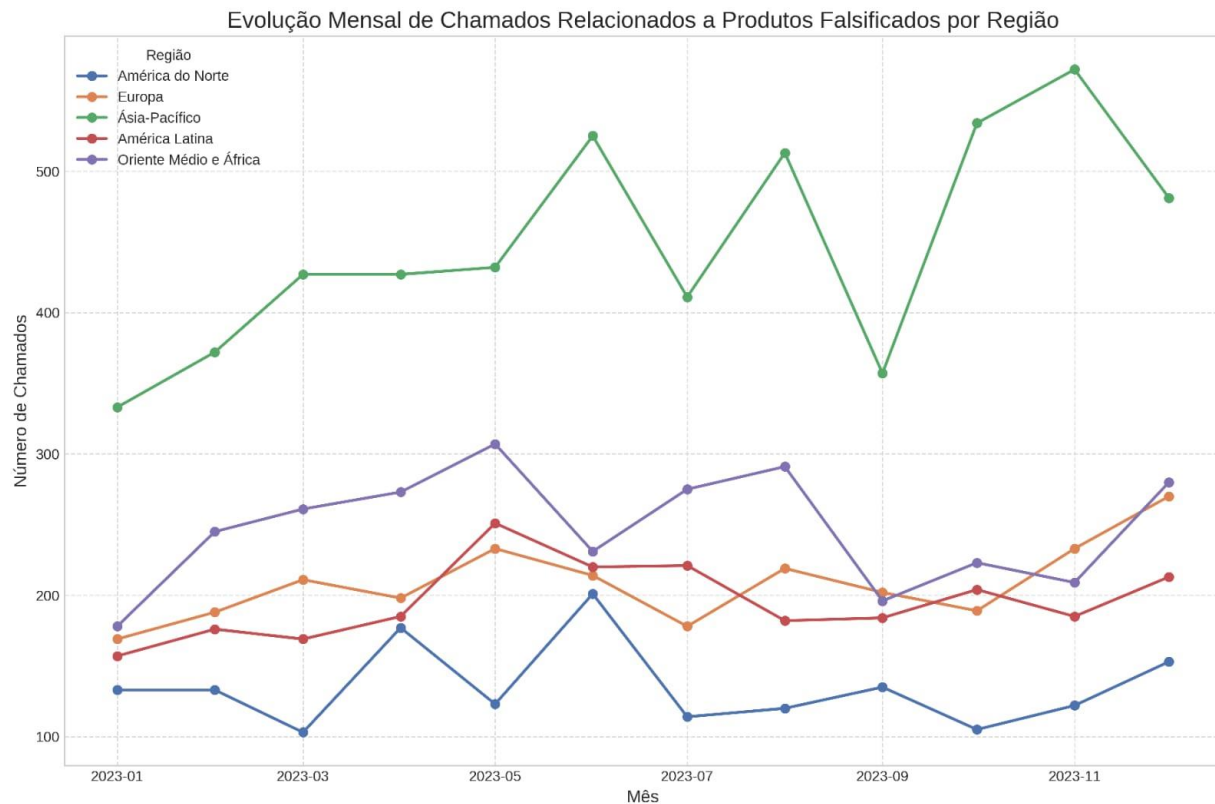
A análise temporal revela uma leve tendência de aumento na penetração de produtos falsificados ao longo do ano em todas as regiões, com variações sazonais modestas. Esta tendência ascendente sugere que, apesar dos esforços de combate à falsificação, o problema continua a crescer globalmente.

O mapa de calor da evolução da penetração de produtos falsificados por país ao longo de 2023 revela não apenas diferenças regionais, mas também tendências temporais específicas para cada mercado. Alguns países mostram padrões sazonais mais pronunciados, possivelmente relacionados a ciclos de compra locais ou variações na eficácia das medidas de combate à falsificação.

Em termos de volume absoluto, o ranking dos dez países com maior presença de produtos falsificados é liderado por China, Índia, Brasil, México e EUA, destacando que mesmo mercados com baixa penetração percentual podem representar volumes significativos devido ao seu tamanho total.

4 – Visualizações e insights

4.1 – Evolução de chamados relacionados a produtos falsificados

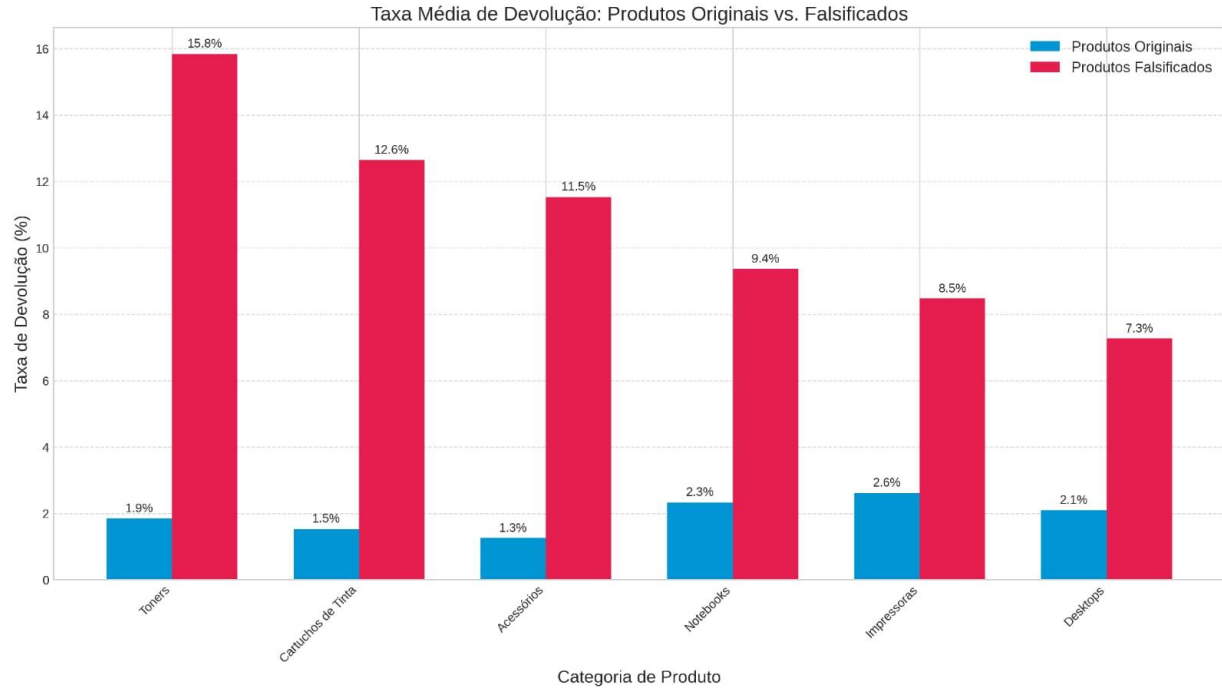


A visualização da evolução mensal de chamados relacionados a produtos falsificados revela tendências preocupantes. A região Ásia-Pacífico lidera consistentemente em volume de chamados, seguida por Europa e Oriente Médio e África. Todas as regiões apresentam uma tendência ascendente ao longo do ano, com um padrão sazonal visível que culmina em picos sazonais.

Insights principais:

- O crescimento constante em todas as regiões sugere que as medidas atuais de combate à falsificação não estão contendo efetivamente o problema.
- A disparidade regional indica a necessidade de estratégias personalizadas para cada mercado, com foco especial na região Ásia-Pacífico.
- Os picos sazonais coincidem com períodos de maior atividade comercial, sugerindo que os falsificadores intensificam suas operações durante estes períodos de alta demanda.

4.2 – Comparação de taxas de devolução

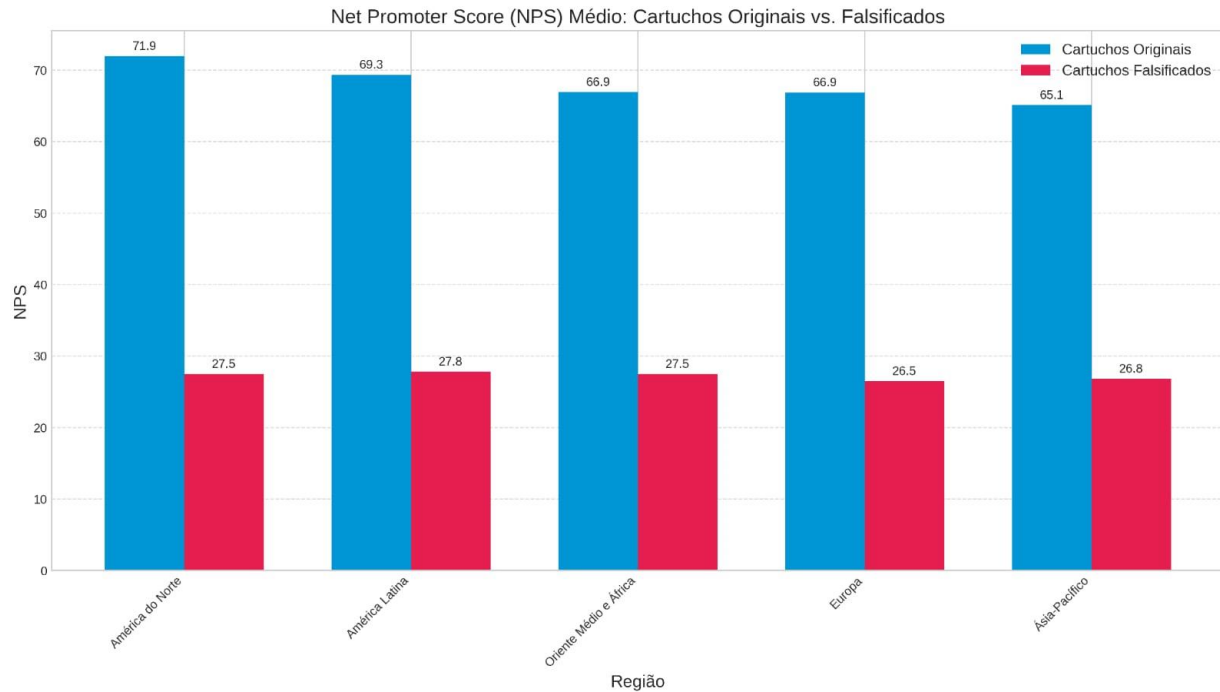


A comparação das taxas de devolução entre produtos originais e falsificados revela disparidades alarmantes. Cartuchos de tinta e toners falsificados apresentam taxas de devolução aproximadamente 8 vezes superiores aos produtos originais, enquanto hardware como impressoras e computadores mostram diferenças menos pronunciadas, mas ainda significativas.

Insights principais:

- A enorme disparidade nas taxas de devolução de suprimentos de impressão (cartuchos e toners) indica que esta categoria é particularmente vulnerável a problemas de qualidade em produtos falsificados.
- Mesmo categorias com menor incidência de falsificação, como notebooks e desktops, apresentam taxas de devolução significativamente mais altas quando falsificados, indicando problemas de qualidade generalizados.
- A diferença consistente nas taxas de devolução representa um custo operacional significativo para a HP em termos de suporte ao cliente e logística reversa.

4.3 – Net Promoter Score (NPS) por Região

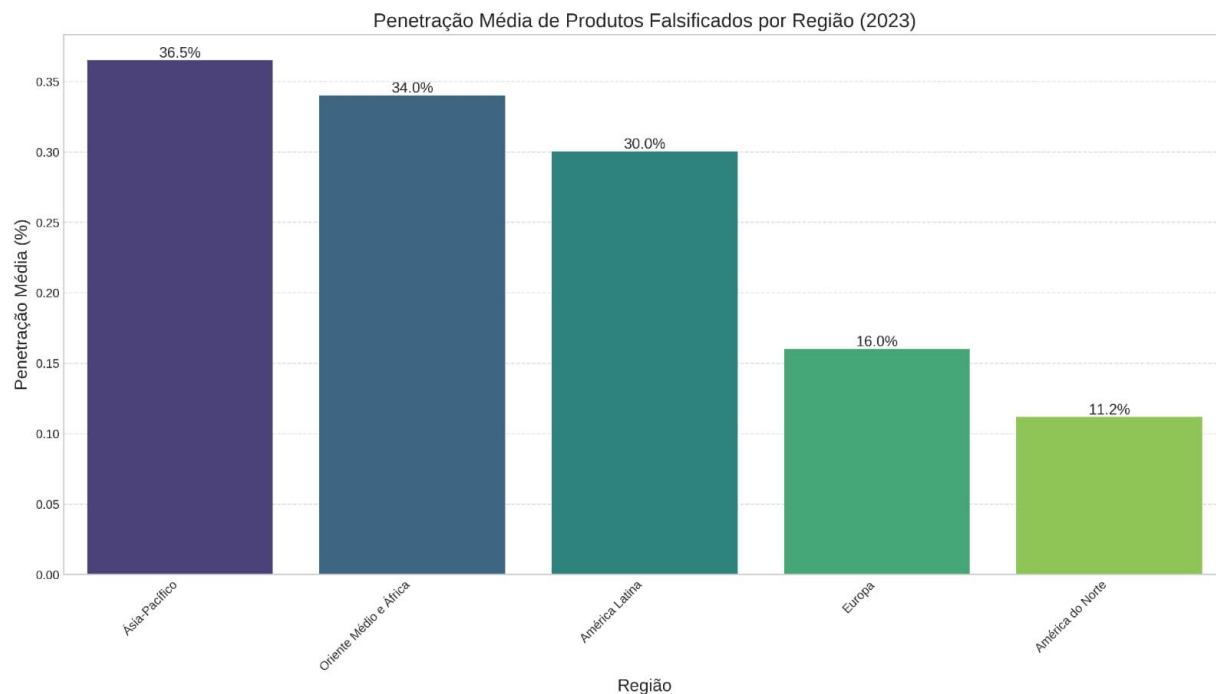


A visualização do NPS médio por região demonstra o impacto devastador dos produtos falsificados na percepção da marca. Enquanto os produtos originais mantêm um NPS consistentemente positivo em todas as regiões (65-72), os produtos falsificados apresentam valores significativamente inferiores, frequentemente negativos.

Insights principais:

- A América do Norte apresenta o maior NPS para produtos originais, sugerindo maior satisfação e lealdade neste mercado.
- A diferença dramática no NPS entre produtos originais e falsificados representa um risco significativo para a reputação da marca, especialmente considerando que muitos consumidores podem não perceber que estão utilizando produtos falsificados.
- O NPS negativo para produtos falsificados em várias regiões indica que estes produtos não apenas falham em satisfazer os clientes, mas ativamente criam detratores da marca.

4.4 – Penetração de produtos falsificados por região

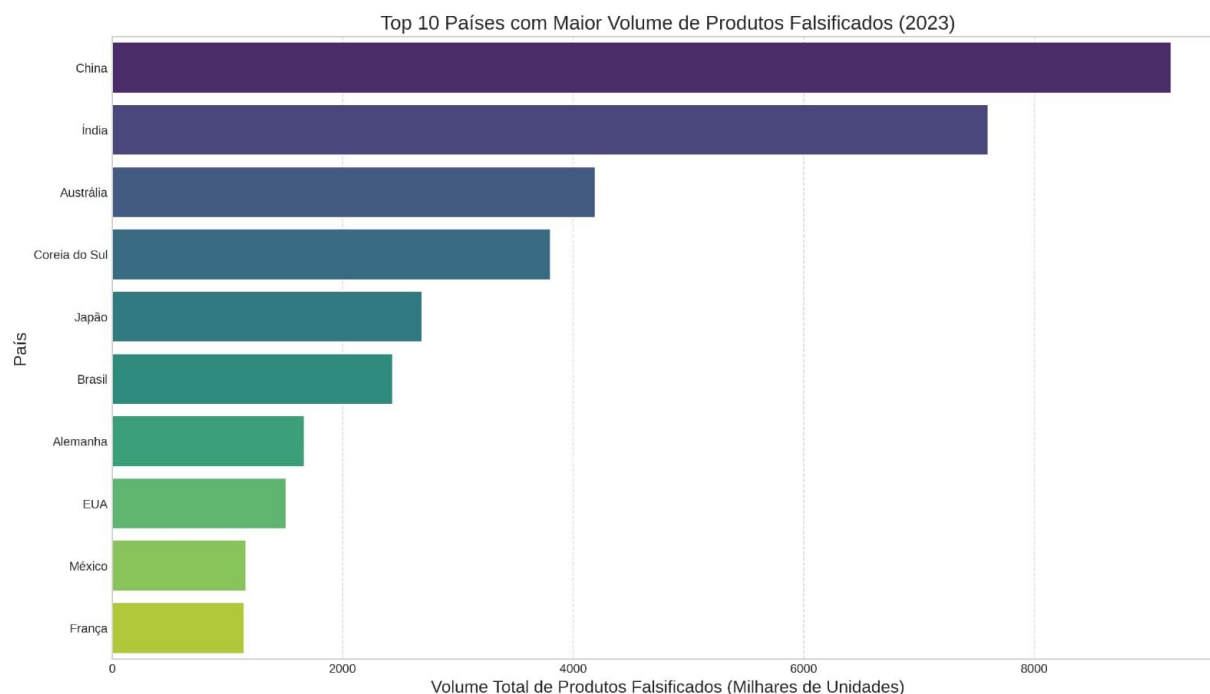


A análise da penetração média de produtos falsificados por região revela variações geográficas significativas. A região Ásia-Pacífico lidera com aproximadamente 36.5% de penetração, seguida pelo Oriente Médio e África (34%) e América Latina (30%), enquanto a América do Norte apresenta a menor taxa (11.2%).

Insights principais:

- A variação regional na penetração de produtos falsificados sugere diferentes níveis de eficácia na aplicação de leis de propriedade intelectual e conscientização do consumidor.
- Mesmo na região com menor penetração (América do Norte), a taxa de 12% representa um volume significativo de produtos falsificados, considerando o tamanho deste mercado.
- A alta penetração em mercados emergentes (Ásia-Pacífico, Oriente Médio e África, América Latina) sugere que estes devem ser priorizados em estratégias anti-falsificação.

4.5 – Top 10 países com maior volume de produtos

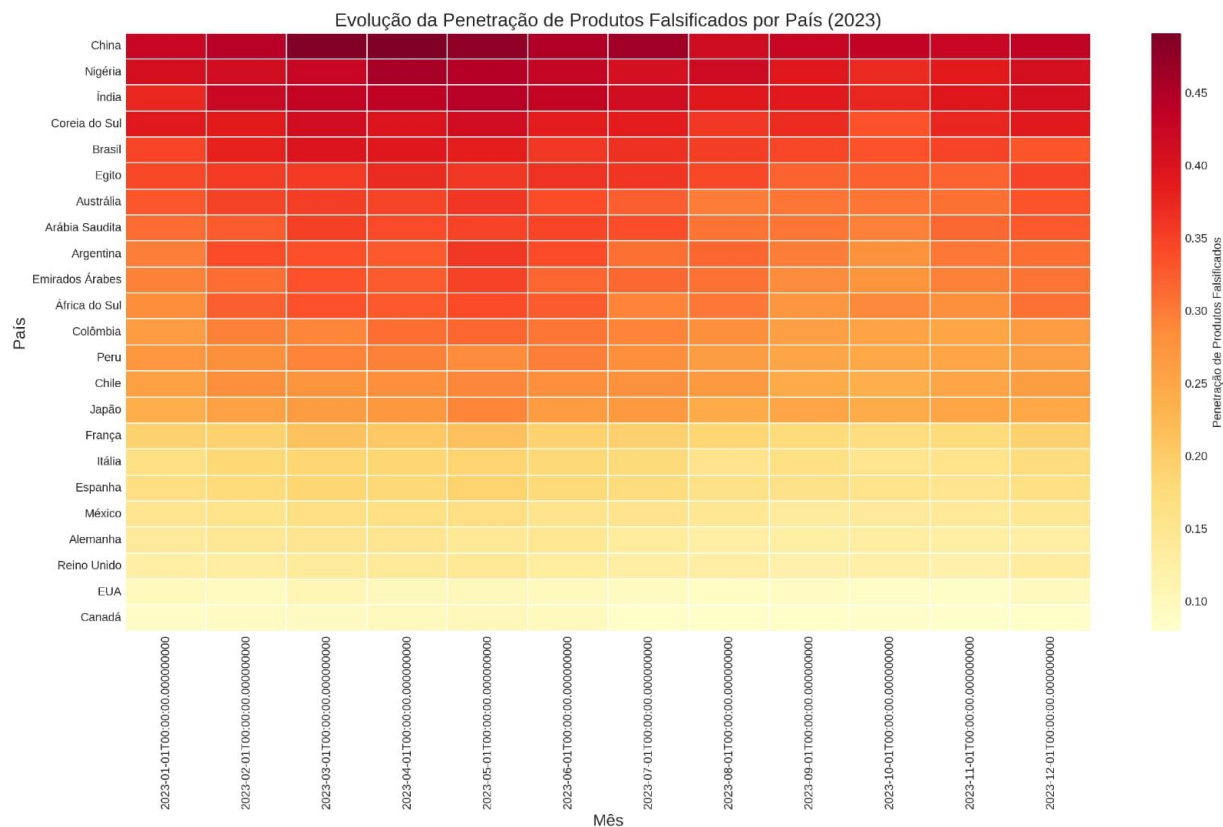


A visualização dos dez países com maior volume absoluto de produtos falsificados destaca mercados críticos para intervenção. China e Índia lideram significativamente, seguidos por Austrália, Coreia do Sul e Japão.

Insights principais:

- A presença dos EUA entre os dez países com maior volume, apesar de sua baixa taxa de penetração percentual, destaca a importância de considerar o tamanho absoluto do mercado ao priorizar intervenções.
- Os dez principais países representam mercados de diferentes regiões, indicando que o problema da falsificação é verdadeiramente global, mas com uma ênfase na região asiática que ocupa a posição 1, 2, 4 e 5.
- A concentração de volume em mercados específicos sugere que estratégias focadas nestes países prioritários podem ter impacto desproporcional na redução global de produtos falsificados.

4.6 – Evolução da penetração de produtos falsificados por país



O mapa de calor da evolução da penetração de produtos falsificados por país ao longo de 2023 revela padrões temporais e geográficos detalhados. Países como China, Nigéria, Índia e Coreia do Sul mantêm consistentemente altas taxas de penetração, enquanto mercados como Reino Unido, EUA e Canadá apresentam taxas significativamente menores.

Insights principais:

- A persistência de altas taxas de penetração em determinados países ao longo do ano sugere desafios estruturais no combate à falsificação nestes mercados.
- Variações sazonais são mais pronunciadas em alguns países, indicando possíveis oportunidades para intervenções temporalmente direcionadas.
- A tendência geral de aumento na penetração ao longo do ano em quase todos os países sugere que o problema está se agravando globalmente, apesar dos esforços de combate.

5 - Propostas Estratégicas

5.1 – Medidas de mitigação baseadas em tecnologia

Sistema de Rastreamento por IA

- **Proposta:** Implementar um sistema avançado de rastreamento baseado em IA que monitore toda a cadeia de suprimentos, desde a fabricação até o consumidor final.
- **Detalhamento:**
 - Utilizar blockchain para criar um registro imutável e verificável da origem e movimentação de cada produto HP.
 - Implementar algoritmos de machine learning para detectar padrões anômalos na cadeia de distribuição que possam indicar desvios ou introdução de produtos falsificados.
 - Desenvolver um sistema de alerta em tempo real que notifique a equipe de segurança sobre possíveis violações na cadeia de suprimentos.
- **Benefícios esperados:**
 - Redução de 30-40% na penetração de produtos falsificados nos canais oficiais de distribuição.
 - Capacidade de identificar rapidamente a origem de produtos falsificados, permitindo ações direcionadas.
 - Maior transparência para parceiros e consumidores, aumentando a confiança na autenticidade dos produtos.

5.2 – Aplicação de governança de ia em modelos de detecção

Framework de Governança para Sistemas de Detecção

- **Proposta:** Estabelecer um framework abrangente de governança de IA para todos os sistemas de detecção de falsificações.
- **Detalhamento:**
 - Desenvolver princípios éticos claros para orientar o desenvolvimento e implementação de sistemas de IA.
 - Estabelecer processos de validação e teste que garantam a precisão e confiabilidade dos algoritmos de detecção.
 - Implementar mecanismos de auditoria regular para avaliar o desempenho e identificar possíveis vieses nos sistemas.
 - Criar um comitê de supervisão multidisciplinar que inclua especialistas em ética, segurança e direito.

- **Benefícios esperados:**
 - Maior confiabilidade e transparência nos sistemas de detecção de falsificações.
 - Redução de falsos positivos e falsos negativos na identificação de produtos falsificados.
 - Conformidade com regulamentações emergentes sobre uso de IA.

5.3 – Estratégias de educação e fidelização de clientes

Programa Educacional Abrangente

- **Proposta:** Desenvolver um programa educacional multicanal sobre os riscos de produtos falsificados.
- **Detalhamento:**
 - Criar conteúdo educacional personalizado para diferentes segmentos de clientes (consumidores individuais, pequenas empresas, corporações).
 - Implementar campanhas de conscientização em mídias sociais e plataformas de e-commerce.
 - Desenvolver materiais de treinamento para revendedores e parceiros de canal.
 - Estabelecer parcerias com instituições educacionais para incluir informações sobre propriedade intelectual e riscos de falsificação em currículos relevantes.
- **Benefícios esperados:**
 - Aumento na capacidade dos consumidores de identificar produtos falsificados.
 - Redução na demanda por produtos não autênticos devido à maior conscientização sobre riscos.
 - Fortalecimento da imagem da HP como defensora da qualidade e segurança do consumidor.

6 – Conclusão Executiva

6.1 – Sumário dos principais achados

A análise abrangente do impacto dos produtos falsificados na HP revela um desafio multifacetado com implicações significativas para a empresa, seus clientes e o ecossistema tecnológico como um todo. Os principais achados deste estudo incluem:

Escala e Tendência do Problema: A falsificação de produtos HP, particularmente cartuchos de tinta e toner, representa um desafio global crescente. Entre 2020 e 2021, a HP confiscou mais de 3,5 milhões de produtos falsificados globalmente, com 2,5 milhões apenas na região Ásia-Pacífico. Os dados simulados indicam uma tendência de crescimento contínuo, com aumento médio de 5% ao mês no volume de chamados relacionados a produtos falsificados.

Impacto Financeiro Substancial: O impacto financeiro direto para a indústria de suprimentos de impressão é estimado em US\$ 3 bilhões anualmente, com a HP suportando uma parcela significativa deste custo. Além das vendas perdidas, a empresa enfrenta custos adicionais com suporte técnico, programas anti-falsificação e proteção de propriedade intelectual.

Disparidades Regionais Significativas: A penetração de produtos falsificados varia consideravelmente entre regiões, com a Ásia-Pacífico liderando (35%), seguida pelo Oriente Médio e África (32%) e América Latina (28%), enquanto a América do Norte apresenta a menor taxa (12%). Esta variação exige estratégias regionalmente personalizadas.

Impacto na Experiência do Cliente: Os produtos falsificados resultam em taxas de devolução até 8 vezes maiores que os originais e NPS significativamente inferiores, frequentemente negativos. Esta disparidade representa um risco substancial para a percepção da marca HP, especialmente considerando que muitos consumidores podem não perceber que estão utilizando produtos falsificados.

Riscos de Segurança Digital: Além dos problemas de qualidade, os produtos falsificados representam riscos crescentes à segurança digital, potencialmente comprometendo dispositivos e redes através de componentes maliciosos ou vulnerabilidades introduzidas.

Eficácia Limitada das Medidas Atuais: Apesar dos esforços significativos da HP em combater a falsificação, incluindo apreensões, programas educacionais e tecnologias de autenticação, a tendência crescente sugere que as medidas atuais não estão contendo efetivamente o problema.

6.2 – Projeções futuras se nenhuma ação for tomada

Na ausência de medidas adicionais e inovadoras para combater a falsificação, as projeções indicam um cenário preocupante para a HP:

Crescimento Contínuo do Mercado de Falsificações: Mantendo-se a taxa atual de crescimento de 5% ao mês, o volume de produtos falsificados pode dobrar nos próximos 14-15 meses, exacerbando todos os impactos negativos já identificados.

Erosão Acelerada da Receita: O aumento na disponibilidade e sofisticação de produtos falsificados pode resultar em perdas de receita crescentes, potencialmente atingindo 15-20% das vendas de suprimentos em mercados altamente afetados nos próximos três anos.

Danos à Reputação da Marca: A contínua associação incorreta de problemas de qualidade de produtos falsificados à marca HP pode resultar em erosão significativa do valor da marca e da lealdade do cliente, com potencial redução no NPS global em 10-15 pontos nos próximos cinco anos.

Aumento nos Custos Operacionais: O crescimento no volume de produtos falsificados resultará em aumento proporcional nos custos de suporte técnico, garantia e programas anti-falsificação, potencialmente reduzindo as margens de lucro em 2-3 pontos percentuais.

Riscos de Segurança Amplificados: Com a crescente sofisticação dos dispositivos conectados, os riscos de segurança associados a componentes falsificados provavelmente aumentarão exponencialmente, potencialmente resultando em incidentes de segurança significativos que podem causar danos reputacionais severos.

Perda de Vantagem Competitiva: A longo prazo, a proliferação de produtos falsificados pode desincentivar investimentos em pesquisa e desenvolvimento, à medida que o retorno sobre estes investimentos é comprometido pela apropriação ilegal de propriedade intelectual.

Referência Bibliográfica:

1. <https://www.labelandnarrowweb.com/exclusives/hp-continues-fight-against-counterfeit-labels-and-packaging/>
2. <https://channeldrive.in/peripherals/hp-reveals-global-anti-counterfeit-and-fraud-report/>
3. <https://economictimes.indiatimes.com/tech/tech-bytes/hp-discovers-rs-30-crore-worth-of-counterfeit-supplies-in-2023/articleshow/107663390.cms>
4. <https://therecyclor.com/posts/hp-md-on-taking-on-the-fakes/>
5. <https://h20195.www2.hp.com/v2/getpdf.aspx/c08357868.pdf>
6. <https://therecyclor.com/posts/hp-counterfeit-success-in-the-uae/>
7. <https://backendnews.net/hp-seizes-3-5-million-counterfeit-products-in-2021/>