

nippon

Descobrimo o Japão
No. 01, 2009

Especial:

"Japão: Marca Registrada"

3 Especial
JAPÃO: MARCA REGISTRADA

4 **O poder da tradição**

Nomura Susumu

A mão humana no cerne da excelência do padrão de qualidade japonês

6 **Todo celular é um pouco japonês**

A tecnologia de telefonia celular não para

10 **Vestindo Japão**

Kojima, a meca do jeans no Japão

A tecnologia transforma a moda

14 **Desafiando records**

Equipamentos esportivos fundamentais para as competições

16 **Produtores do “padrão japonês” que salva vidas**

20 **O futuro é mais brilhante!**

22 **Japão 360°**

Harajuku – santuário da moda de rua

26 **Japão Saboroso**

Kanten (Ágar-Ágar) Uma succulenta gelatina de algas

Para assinar NIPPON ou adquirir edições anteriores, contate a seção de vendas da Heibonsha Ltda. ou visite

<http://www.heibonsha.co.jp/nippon/>

Yôkoso! Japan

nippon incentiva a Campanha de Turismo no Japão

fotografias de capa: lida Yasukuni

no.01,
2009
conteúdos

no. 01

7 de agosto de 2009

Editor: Ishikawa Jun-ichi

Publicado por: Heibonsha Ltda.

Izumi-Hakusan Bldg., 2-29-4 Hakusan Bunkyo-ku, Tóquio

112-0001, JAPÃO

Telefone (Seção Editorial): + 81-3-3818-0788

Telefone (Seção de Vendas): + 81-3-3818-08-74

Facsimile: + 81-3-3818-0674

A/C: 00180-0-29639

Impresso por Tokyo Inshokan Printing Co., Ltda.

Editores: Tsuchiya Komei
Sanada Kuniko
Ogata Ritsuo
Yoshida Mami
Sugawara Yu
Aota Kosei

Coordenadores: Uchiyama Ikue
Asano Shihoko

Design: Copanda Varelsler

Mapas: Oguro Kenji

Tradução para o inglês: Advantage Links

Tradução para o português a partir da versão japonesa e da de língua inglesa:

Embaixada do Japão no Brasil

nippon é uma revista trimestral que apresenta a cultura contemporânea do Japão para as pessoas ao redor do mundo.

Heibonsha Ltda. publica *nippon* em árabe, chinês, inglês, francês, japonês, russo e espanhol.

©Heibonsha Ltda. 2009

Impressa no Japão

Todos os direitos reservados.

1. Calculadora fabricada por Casio Computers Co., Ltda. A companhia segue fabricando suas calculadoras eletrônicas cada vez menores até que possam caber na palma de sua mão 2. ‘Resistente e ainda assim leve’ – o capacete fabricado por Arai Helmet Ltda. É frequentemente usado em corridas internacionais de automóveis. 3. Boneca ‘Tylan’ fabricada por Kaiyodo Co., Ltda. Ela é uma das personagens do videogame online *Street Fighter* ©DALLETO Co. Ltda. Todos os direitos reservados e 金庸® / Gold Lightning International Co. Ltda. 4. Óculos fabricados por Masunaga Ótica Mfg. Co., Ltda. Sarah Palin criou uma grande celebração quando usou um par desse modelo durante a campanha das eleições presidenciais norte-americanas de 2008. 5. Mini Yon-Ku (carrinho de corrida) fabricado por Tamiya Inc.

e amado por entusiastas do automodelismo do mundo todo. **6.** Pincel de maquiagem fabricado pela Hakuho Co., Ltda. Presença constante no backstage de desfiles de moda e nos camarins de Hollywood. **7.** Grampeador fabricado por Max Co., Ltda. Grampeadores, inventados nos Estados Unidos, foram aperfeiçoados como utilitários no Japão. **8.** Marcador da Teranishi Chemical Industry Co., Ltda. Riscos, marcas e escritos feitos com ela nos sulcos de pneus de carros da Fórmula 1 permanecem após a corrida, o que fez desse marcador muito solicitado em eventos de Fórmula 1. **9.** Aro de roda de automóvel feita de alumínio forjado pela Washi Beam Co., Ltda. do Japão, sob a marca da famosa fabricante de motores alemã, BBS. Utilizada por montadoras renomadas com Bentley e Porsche.

Japão: Marca Registrada

“*Made in Japan*” é uma expressão amplamente conhecida em todo o mundo e representa o conceito de excelência no acabamento e de confiança nos produtos fabricados no país. O trem-bala (*Shinkansen*), os veículos automotores, os eletrodomésticos e tantos outros bens de consumo confirmam a clássica reputação. Porém, há mais ainda. Por trás de todos esses itens, está o “padrão japonês”, uma discreta declaração que promove o avanço da qualidade de vida em todos os lugares, mundo afora.

Legenda: A série N700 do Shinkansen, talvez o mais famoso entre os produtos “made in Japan”
Crédito das fotografias: Railman Photo Office

O poder da tradição

A mão humana no cerne da excelência do padrão de qualidade japonês

Texto por **Nomura Susumu** (autor de não-ficção e professor da Universidade Takushoku)
Crédito das fotografias: **Kongogumi, Kawada Masahiro e Aflo**

Japão, lar de inúmeros e veneráveis estabelecimentos comerciais

Kongogumi é uma empresa de Osaka especializada na construção, restauração e reconstrução de templos budistas e santuários xintoístas. Fundada em 578, a companhia vem mantendo-se no negócio por mais de 1440 anos! Os carpinteiros da empresa são especialistas em antigas técnicas utilizadas na construção de edifícios hoje renomados. Empresas japonesas em atividade por cem ou por centenas de anos são chamadas de *shinise*, e Kongogumi deve ser a bisavó de todas elas.

Inúmeros outros tipos de negócios, na maioria, antigas hospedarias e lojas que comercializam doces tradicionais ou medicamentos, têm estado em atividade por mais de mil anos no Japão. Um amplo estudo de todos os dados relevantes sobre a história das corporações no país revela que cerca de três mil empresas no Japão têm mais de 200 anos de existência, e que provavelmente mais de cem mil companhias estão operando há pelo menos um século.

Resultados de pesquisas realizadas em outras partes do mundo indicam que, na Alemanha, há cerca de oitocentas empresas com, pelo menos, 200 anos; que, na Holanda, elas são cerca de duzentas; e, nos Estados Unidos, quatorze apenas ou algo próximo disso. Mesmo no resto da Ásia, com sua longa história,

poucas companhias estão há 200 anos na ativa. Na China e na Índia, são menos de dez empresas com essa idade em cada país.

A força dos antigos fabricantes

De cem mil empresas japonesas com pelo menos um século de existência, cerca de 45 mil têm suas atividades ligadas a alguma espécie de manufatura. E boa parte destas tem fabricado e vendido, durante todo esse tempo, o mesmo produto, seja tecidos, medicamentos ou confeitaria.

O interessante é que muitas empresas preservam o mesmo tipo de negócio desde que abriram, trabalhando com o mesmo produto por todo esse tempo, porém outras diversificam, adaptando-se às necessidades modernas e à nova realidade. Por exemplo, uma companhia financeira surgida há um século, que operava com o câmbio de moedas, agora trabalha com componentes eletrônicos e tecnologia. Ou uma antiga destilaria de saquê, que remonta a meados do século 19, oferece agora itens populares de higiene e cuidados com o corpo, tais como sais de banho, essências de beleza e hidratantes para o tratamento de problemas de pele. Ou ainda um fabricante que começara anos atrás a produzir luminárias ornamentais em ouro para móveis e que encontrara, posteriormente, um nicho na produção de lanternas portáteis e penteadeiras, hoje produz espelhos retrovisores para automóveis.

Porém, fabricantes consagrados transformam as suas linhas de produção com o passar do tempo, sem afastar-se, contudo, de um modelo ou princípio original, mantendo-se na ativa no mundo industrial década após década. Isso demonstra o potencial latente de empresas respeitáveis com mais de um século de atividades.

O segredo para o sucesso: manter-se fiel às raízes

O Grupo *Katani* em Kanazawa produz folhas laminadas de ouro. Fundada em 1899, a companhia diversificou a produção, passando a manufaturar também folhas laminadas de alumínio logo após a Segunda Guerra Mundial, e hoje seu principal produto é a película para o revestimento de aparelhos celulares. Contudo, a fábrica ainda conta com cerca de dez artesãos que fabricam exclusivamente as folhas de ouro à moda antiga. E embora grande parte do seu atual negócio esteja centrado em algo recente como celulares, tudo o que produzem, independente do tipo de folha laminada ou do material utilizado, guarda relação com suas origens.

O mesmo vale para *Kuretake*, fundada em Nara no ano de 1902 como uma fábrica de tinta *sumi* e de pedras tinteiras para caligrafia. Seus produtos mais modernos, como o pigmento líquido *sumi*, a caneta tinteira com abas e a caneta para caligrafia, têm boa demanda no mercado, e, hoje em dia, materiais como as partículas de carbono produzidas pela companhia, bem como outros itens de alta tecnologia lançados pela empresa, desempenham um papel fundamental na produção de artigos de escrita, a especialidade da *Kuretake*.

“Só fabricamos produtos que estão de alguma forma relacionados ao carbono, a matéria-prima utilizada por nossa companhia por mais de um século na produção de tinta *sumi*”, explica um porta-voz da *Kuretake*. A companhia

ainda treina artesãos dentro da antiga técnica de fabricação de tinta *sumi*, mas com o olhar voltado sempre para o futuro.

Legenda: Ouro batido até atingir a espessura de 1/10 000 parte de um milímetro. As técnicas tradicionais de fabricação de folhas laminadas de ouro residem ainda no cerne dos produtos de alta tecnologia.

Estas e outras indústrias renomadas reiteram a vantagem de produzir itens artesanalmente, nem por isso deixando de refinar seus produtos e aperfeiçoando-os tecnicamente. Isso demonstra invariavelmente a essência genuína do verdadeiro artesão. Talvez este seja o segredo das habilidades demonstradas pelas empresas em adaptar-se às exigências dos tempos.

Trabalhando pelo futuro do negócio

Muitas das empresas mais antigas são administradas, por gerações, por uma única linhagem familiar, do avô ao neto. Muitas vezes, isso implica em trazer sangue novo à companhia por meio da adoção. Com a finalidade de preservar a tradição e fomentar a técnica, uma família pode ser flexível o suficiente para agregar um novo talento ao núcleo da empresa ao invés de depender exclusivamente do critério do laço sanguíneo na seleção de seu quadro diretor. Manter a empresa entre familiares, mesmo que nessas condições, é considerado bom em si mesmo e a coisa correta a se fazer. De fato, a adoção dentro de núcleos familiares que controlam empresas tornou-se um expediente comum entre as companhias japonesas, nomeando, para tanto, a pessoa correta para o cargo mais adequado ao seu perfil.

Outro ponto interessante é que a família, como proprietária de uma empresa passada de geração para geração, desenvolve, em seu âmago, um conjunto de regras, condutas, orientações e sabedoria próprios. Como é o caso da frase nascida no seio de algumas companhias: *"Bun wo wakimaero"* (*"Viva de acordo com seu contexto"* ou *"Não espere demais do seu quinhão"*). Esse tipo de ensinamento é muito comum entre os controladores de grandes empresas do Japão.

Regras familiares e ensinamentos respeitados por gerações quase sempre nascem na segunda geração ou nas gerações subseqüentes. Quando o bastão é passado aos mais jovens, podem ser feitas tentativas de expandir a empresa de uma forma radical ou em termos de uma busca demasiada violenta por lucros, o que acaba conduzindo a retrocessos ou a problemas gerenciais que os levam a uma busca às origens, à sabedoria da geração anterior, não raro, manifestada em forma de ensinamentos como *"Bun wo wakimaero"*, algo como *"Almeje o melhor, mas não queira ser o que você não é... não afaste-se do princípio"*.

Apenas esperar para receber a parte da empresa que lhe cabe por direito pode ser considerado um conformismo, uma postura um tanto tímida ou como falta de dinamismo e ambição. Por outro lado, pode ser percebido como um desejo respeitoso de ver a empresa da família continuar geração após geração. Possivelmente, reside na dinâmica desse conflito a razão de existir cem mil empresas no Japão em atividade por um século ou por mais tempo.

Onde reside a força dos antigos e consagrados fabricantes?

O Japão moderno tem assistido a um esvaziamento de sua produção doméstica e tecnológica, com o desaparecimento ou saída de fábricas do país. A indústria, que capitaneou o crescimento econômico do Japão por muitos anos, é assombrada agora por receios de que sua força esteja desaparecendo.

Tomemos como exemplo a renomada companhia de fundição de ferro, NTK Corporation (*Nagase Tomejuro Kojo Corporation*), fundada em 1871 como fabricante de espadas, enxadas e outros instrumentos agrícolas de ferro, assim como potes e panelas. Hoje, a empresa opera de forma estável em Saitama, atuando como fabricante de metais de alta precisão para equipamento industrial utilizados na fabricação de semicondutores. O atual proprietário está otimista: *“Todos falam da tal debandada da indústria japonesa – não há razão para se preocupar. Eu creio que nossa empresa, que trabalha com metal fundido, prospera por conta de oferecermos técnicas e habilidades que não se encontram facilmente em manuais de fabricação”*.

Os tempos estão mudando, e companhias em atividade por décadas ou séculos, terão que seguir se adaptando com muita flexibilidade, talvez ainda estejam preparadas para o enfraquecimento da atividade industrial no país.

A indústria de aparelhos de telefones celulares é um bom exemplo – muitas das partes e acessórios de um celular são fabricadas no Japão, com o “padrão japonês” de qualidade. A maioria desses fabricantes são empresas antigas e consolidadas. Suas raízes estão em um passado remoto, contudo, produzem cristais de vibração ultramodernos, pincéis para motores minúsculos, telas de cristal líquido. A força dessas “veneráveis” companhias reside em suas habilidades para elevar ainda mais os predicados do “padrão japonês”.

acima: Carpinteiros da Kongogumi especialistas em técnicas muito antigas de construção. A empresa foi contratada para reparar o Templo Kiko-ji em Nara, cidade que fora outrora capital do Japão. No detalhe da foto, eles encaixam peças para a parte inferior do beiral do portão do templo. Não foram utilizados pregos para tanto.

à direita: A Kongogumi também está envolvida na construção e restauração do Templo Shitenno-ji, fundado em Osaka no ano de 593.

Todo celular é um pouco japonês

Cerca de 1,2 bilhão de aparelhos celulares são distribuídos das fábricas para os mercados globais todos os anos. Menos de 10% da produção mundial depende de empresas japonesas – não é uma grande parte, convenhamos, especialmente ao se considerar que quase 90% da população japonesa têm um celular. Contudo, um telefone celular possui entre 250 e 700 peças, e a maioria delas é fornecida por fabricantes japoneses, que, em alguns casos, são responsáveis pela metade das partes e componentes utilizadas em celulares em todo o planeta. Dessa forma, aparelhos celulares, mundo afora, dependem mais do Japão do que você pode ter imaginado até aqui.

Texto por Takahashi Koki Fotos por Kono Toshihiko Colaboração de KDDI

1 Materiais condutores de eletricidade

Uma espécie de capa protetora evita a saída de ondas eletromagnéticas que podem prejudicar o organismo humano. A blindagem funciona como um revestimento aplicado no interior do telefone. Ainda assim, o aparelho, para funcionar, precisa conduzir eletricidade, e um pó de cobre pode garantir isso apesar da blindagem. Porém, o pó geralmente tende a corroer facilmente os materiais com que entra em contato. Um fabricante japonês de materiais para processadores foi o primeiro no mundo a desenvolver um revestimento resistente à corrosão.

2 Blindagem para componentes eletrônicos minúsculos

Pequenas peças eletrônicas tornam-se, a cada dia, menores. Muitas necessitam de blindagem para operar corretamente. Mas suas medidas quase microscópicas dificultam o processo. Uma técnica criada no Japão oferece a solução para isso, e a demanda pela solução japonesa tem crescido.

3 Bateria e revestimento de bateria

Hoje em dia, celulares (*keitai*, em japonês) possuem funções muito elaboradas que demandam o uso intenso de baterias de lítio de alta capacidade. A fabricação de baterias exige um controle de qualidade estrito e rigoroso para garantir a eliminação de impurezas e impedir vazamentos durante o processo de produção. Os fabricantes japoneses são *experts* em controle de qualidade. Para evitar vazamentos, o revestimento é feito a partir de uma lâmina fina de metal, sem juntas ou articulações. A experiência japonesa em técnicas de moldagem e

compressão de metais nos apresenta uma ultrafina lâmina de metal para a produção e o revestimento de baterias [colaboração de imagem: Okano Industrial Corporation].

4 Motor em miniatura

O motor de vibração do aparelho sinaliza o recebimento de chamadas, além de acionar o zoom da câmera e o foco automático. A vibração pode ser feita por um motor cilíndrico ou por um disco estreito. Ambos são pequenos o suficiente para repousar na ponta de seu dedo. Esse tipo de miniaturização é algo pelo qual os japoneses tornaram-se mundialmente renomados.

5 Touch screen

Eletrodos transparentes são gravados em uma película plástica que é anexada à tela de cristal líquido. Configurações tornam possível operar as funções através do toque direto no visor. A inovação tem desfrutado de uma enorme popularidade nos últimos anos, e os fabricantes japoneses de "touch screen", ocupam uma grande fatia desse mercado [crédito da fotografia: Nissha Printing Co., Ltda.].

6 Película para placas de polarização LCD

Uma tela de cristal líquido requer uma placa polarizadora, a qual, por sua vez, necessita, para operar, de uma fina película polarizadora colocada entre as outras películas transparentes. Ambos os tipos de película são fabricados por empresas japonesas, que detém uma imensa fatia desse nicho de negócio.

7 Diodos emissores de luz (DEL)

Muito da tecnologia DEL necessária para a tela de cristal líquido, como a iluminação do painel e dos botões do teclado, foi desenvolvida no Japão, que lidera isoladamente o mercado mundial. E as companhias japonesas intencionam ainda desenvolver um material de maior precisão e de custo mais baixo. [crédito da fotografia: Nichia Corporation]

8 Cristais de vibração e de controle de oscilação

Dentro do cristal de controle de oscilação há um cristal de vibração e um circuito de oscilação. Isso garante que os circuitos digitais operem corretamente e ainda aciona e orienta o dispositivo de telecomunicação, o visor do relógio e outras funções. Um telefone celular contém, pelo menos, dois dispositivos de cristal, e os fabricantes japoneses produzem mais da metade do suprimento utilizado em todo o mundo.

9 Compartimentos e capas para os dispositivos de cristais

No interior do telefone, há um pequeníssimo estojo que contém os dispositivos de cristais. Um expressivo número de fabricantes japoneses produz essas estruturas e as ligas de cobre e ouro que revestem as capas de proteção.

10 Articulações de manejo

Tanto celulares com tampas ou os que abrem simplesmente deslocando ou deslizando o teclado, ambos requerem uma espécie de articulação dobrável na estrutura de montagem do aparelho, e os fabricantes japoneses também mantêm uma alta e consolidada posição nesse nicho de mercado, cada vez mais, aperfeiçoando a qualidade do produto e reduzindo custos.

Mais fino, menor e mais preciso

A Tecnologia de telefonia celular não para

Os celulares reúnem em si as mais avançadas tecnologias. As empresas japonesas estão na vanguarda do negócio abastecendo o mercado mundial com inovações.

Texto: Koki Takahashi Fotos: Nobuhiko Sakai

A chave para o aumento das vendas de componentes e dispositivos de cristal: "Cada vez menor no tamanho e melhor no desempenho"

Epson Toyocom Corporation

"Nos anos 1980, o volume dos transmissores de cristal para telefones celulares era de dois centímetros cúbicos. Hoje é de apenas 0.003 centímetros cúbicos, ou seja, é 600 vezes menor! *"Nossa empresa, atualmente, está buscando reduzir ainda mais essas medidas, pelo menos, a metade do tamanho atual"*. Assim anuncia a declaração a Epson Toyocom, a maior fabricante de componentes de cristal do país. A companhia fabrica cristais artificiais também para serem utilizadas como pequenas peças de cristal *"tuning fork"*, empregadas nos módulos de relógios de telefones celulares. A empresa orgulha-se por dominar 60% do mercado mundial desses componentes.

A miniaturização é um dos pontos fortes dos fabricantes japoneses. Entretanto, somente miniaturizar não basta, pois, é necessário que o desempenho das peças também seja alto e de forma consistente. A Epson Toyocom está desenvolvendo o QMEMS (*Quartz Micro Electro Mechanical Systems*), uma técnica de microprocessamento de precisão usando materiais feitos de quartzo. Além disso, a empresa está se empenhando em reduzir o grau de impurezas dos cristais artificiais para próximo de zero, desenvolvendo componentes cada vez menores e com alta capacidade de rendimento. Atualmente, a empresa busca aumentar sua participação no mercado de componentes de cristal para aparelhos de GPS e televisores (confira o item 8 na página 7).

legendas:

acima: Cristais artificiais. São necessários três meses para "cultivá-los" em alta temperatura e pressão.

centro: O bloco de cristal artificial é transparente com um grau mínimo de impurezas. É fabricado através da recristalização de cristais em estado natural (à frente).

abaixo: Um medidor de vibrações de cristal medindo 1,2mm x 2,0 mm x 0,6 mm. Componente indispensável nos telefones celulares.

<http://www.epsontoyocom.co.jp/english>

O desafio é como reduzir o uso de metais preciosos nos componentes de telefones celulares

I

Tanaka Kinzoku Kogyo K.K.

A Tanaka Kikinzoku Kogyo trabalha com metais de alta precisão, utilizando-os como insumo de seus produtos, que vão desde barras de ouro, jóias, até componentes industriais.

“Nossas principais atividades relacionadas à telefonia celular são: 1) fabricação de eletrodos em relevo para circuitos integrados de displays de cristal líquido; 2) fabricação de coberturas para cristais de vibração; 3) materiais para escovas utilizadas em pequenos motores; 4) ouro fundido para cromação de fios. Nosso desafio é reduzir o uso de metais preciosos, ao mesmo tempo, que se assegura o alto desempenho”, explica Sakamoto Hiroyuki, do Departamento de Planejamento Administrativo da empresa. A companhia tem sido bem sucedida nesses esforços, por exemplo, reduzindo a espessura dos fios de ouro usados nos circuitos integrados em 20% nos últimos cinco anos, para meros 25 μm (um quarto da espessura de um fio de cabelo).

“Quanto mais funções têm um telefone celular, mais componentes eletrônicos são necessários. Isso significa que os componentes devem ser cada vez menores. Ao mesmo tempo, os fabricantes precisam reduzir custos e demandam uma precisão cada vez maior dos componentes”. A busca da companhia por meios de reduzir o uso de metais preciosos continua. (Veja item 4, na página 6, e item 9, na página 7).

legendas:

direita: O interior de um telefone celular. Uma variedade de metais preciosos, como ouro, prata e irídio, é utilizada.

abaixo: O recipiente de vidro na frente contém escovas muito finas feitas com uma superliga. São peças essenciais em pequenos motores (em vermelho).

<http://www.tanaka.co.jp/english/>

Componentes do tamanho de uma poeira são revestidos um a um com alta precisão

Kiyokawa Plating Industry Co, Ltd.

Uma empresa fundada em 1963 por um casal em Fukui tem conquistado grandes resultados na área de nanotecnologia (1 nanômetro = bilionésima parte do metro). A *Kiyokawa Plating Industry* possui a tecnologia para fabricar peças de 5 μm (5 mil vezes menor que 1mm) e cobri-las com uma camada de espessura de 50 nanômetros.

“Os componentes eletrônicos que fabricamos estão se tornando cada vez menores. Por exemplo, um componente de telefone celular que nos anos 80 media 3,2x1, 6 mm, agora mede 0,4x0, 2 mm. Para que pudéssemos revestir 1 bilhão de pequenas peças do tamanho da poeira, uma por uma, com a máxima precisão, era necessário empreender em nanotecnologia”, explica Takuji Kiyokawa, diretor da companhia.

A *Kiyokawa Plating Industry* atualmente emprega cerca de duzentos funcionários e possui laboratório próprio. Suas peças são empregadas em telefones celulares no mundo todo. O desejo do casal fundador da empresa de fazer de Fukui uma referência mundial na área está se concretizando. (veja item 2, página 6)

legendas:

acima: Um trabalhador executa uma das etapas para o revestimento de componentes eletrônicos minúsculos, empregando tecnologia desenvolvida na própria empresa.

abaixo: Partes eletrônicas têm diminuído de tamanho drasticamente nos últimos 30 anos, conforme se nota nesses frascos. Todos contêm o mesmo número de peças, 1 milhão. O frasco com as peças mais antigas estão à esquerda, e com as mais novas, à direita.

<http://www.kiyokawa.co.jp/english>

Dobradiças devem ter uma junção perfeita

Strawberry Corporation

Esta empresa é relativamente nova, tendo apenas treze anos de atividade. Poucos anos após sua fundação, ela começou a produzir produtos combinando cames e molas e, hoje, detém entre 40 a 50% do mercado de dobradiças para telefones celulares.

“A combinação bem feita dos componentes é que produz um bom ajuste quando se abre e fecha o celular, e fazem com que nossos produtos tenham boa aceitação”, diz um representante da empresa. Quando se abre e fecha um celular com *“flip”* (dobráveis, com tampa), o movimento deve ser feito de forma agradável e harmônica, sem forçar. O segredo está no grau de resistência oferecida pela mola.

A companhia busca desenvolver componentes que transmitam uma sensação agradável no manejo também para os celulares de abertura deslizante, cujo mercado tende a se expandir. (veja item 10, página 7)

legendas:

As dobradiças unem a parte superior com a inferior em um celular. No canto inferior à esquerda, vê-se dobradiças removidas para melhor visualização.

http://www.strawberrycorporation.com/home_en.html

Uma tradicional gráfica que se converteu em fabricante de “touch screen” (displays sensíveis ao toque)

Nissha Printing Co., Ltd.

A *Nissha Printing*, com sede localizada na antiga capital Kyoto, tem uma longa história como fabricante de impressoras de alta qualidade. Mas, a receita do departamento de impressoras foi ultrapassada pela produção de *“touch screen”* e impressão plástica. *“Sabíamos que se ficássemos dependendo somente da impressão em papel, a empresa fecharia”,* explica um porta-voz da companhia, *“então, começamos a impressão em plástico em meados dos anos 60”.*

Posteriormente, a empresa começou a fabricar os “touch screens” com circuitos impressos. As vendas desses displays aumentaram nos anos 1990, formando um novo pilar para o sólido crescimento da empresa. O display “Touch Window”, lançado em 2006, ajudou a diminuir a espessura dos celulares ainda mais. Esses painéis dominam cerca de 30% do mercado mundial. (Veja item 5, página 7)

legendas:

acima: Três cores de luz, vermelho, azul e verde, incidem sobre os displays para assegurar que estão livres de arranhões e sujeiras.

abaixo: Os “touch screen” produzidos pela empresa fazem uso das avançadas tecnologias de impressão.

<http://www.nissha.co.jp/english/>

Vestindo Japão

Kojima – a meca do jeans no Japão

Texto: Uchiyama Ikue Fotos: Kawada Masahiro

Localizado na costa do mar interior de Setonaikai, na região de Chugoku, no Japão, o distrito de Kojima é conhecido pela alcunha de “vale do denim” (tipo de tecido que é a matéria prima para a fabricação de jeans). Kojima é uma cidade de Kurashiki, Província de Okayama. Lá se aglomeram as empresas de design, tecidos, costura e acabamento, e se produz quase 70% do jeans utilizado no país. Em tempos antigos, Kojima era conhecida pela produção de tecido e o cultivo de algodão. Entretanto, no começo do século XX, o bairro tornou-se célebre pela produção de meias japonesas “tabi” e de uniformes para estudantes.

Aproveitando o sucesso do lançamento do jeans no Japão, comercializado apenas por meio de importação direta dos EUA até meados da década de 1960, um fabricante de uniformes estudantis diversificou sua produção incluindo a calça jeans em sua linha de negócios e produtos. Dado o sucesso, o bairro então passou a se engajar, drasticamente, na indústria do jeans. Em 1980, a Edwin, sediada em Tóquio, chamou a atenção do mundo inteiro com o lançamento de uma tecnologia de manufatura conhecida por “stone wash” que possibilitava dar o tom desbotado ao jeans de maneira natural, através da lavagem com pedra-pomes. A idéia que deu origem a essa tecnologia veio de uma empresa de Kojima.

O jeans nasceu nos EUA como calça de trabalho e é atualmente considerado um dos itens mais versáteis no mundo da moda. Kojima segue aprimorando sua tecnologia de produção para acompanhar às vertiginosas mudanças de estilo que têm acompanhado esse clássico da moda.

Parceria na produção

Após uma hora de viagem de carro, saindo do Aeroporto de Okayama, chegamos à fábrica de uma empresa de nome incomum: “241 CO.”. O edifício, com suas impressionantes paredes brancas, não lembra em nada uma fábrica. A empresa produz artigos de marcas estrangeiras famosas, como a britânica *Paul Smith* e de grandes marcas nacionais por meio de contratos por empreitada.

A 241 CO. é respeitada por sua especialidade em auxiliar os clientes a selecionar e orientar o uso do jeans, mostrando qual tratamento mais adequado o cliente deve dar às suas roupas, que combinações empreender, tudo para cada um inventar sua própria versão original de vestir algo tão clássico. Que tal embeber o jeans na água salgada para criar uma aparência de ferrugem? Ou utilizar fios escandalosamente grossos na costura do jeans para inventar um novo

estilo de usá-lo? Tanto novas idéias de design quanto as de transformações de tecido são reaproveitadas em inúmeros lançamentos.

A fábrica começa com os processos de corte e costura e depois envia o material às empresas afiliadas para o próximo passo da manufatura. *“Nossos colaboradores afiliados integram uma cadeia de organização com estrutura de guarda-chuva (com os vários segmentos de produção abrigados e resguardados debaixo do guarda-chuva, funcionando em colaboração), aperfeiçoando assim as técnicas de manufatura; o que nos leva a um produto com um acabamento e qualidades superiores. Atuamos mais como coordenadores ao longo desses estágios.”* explica o presidente Eiichi Fujii.

A lavagem e a descoloração são feitas pela empresa chamada Binansenko. Visitando a fábrica, se observa os jeans amarrotados debaixo de dezenas de pedras-pomes, dentro de uma máquina que parece um tambor de gasolina. Funcionários aplicam tintas e óleos nos produtos. Há diversas técnicas de manufatura que dão o aspecto de velho e sujo ao jeans, como pintá-los ou tingi-lo com óleo. Frequentemente, a Binansenko é visitada por designers vindos de fora do distrito, e não somente do Japão, mas vindos também do exterior. O diretor de vendas Hideaki Seita afirma que *“Não há limite para se acrescentar valor agregado ao jeans. Em Kojima, realiza-se até os desafios que devem ser considerados impossíveis em fábricas no exterior.”*

O processo de “danificação” (dar ao jeans o aspecto de desgaste) é a especialidade da empresa conhecida como *Bito*. Quando abrimos a porta da fábrica para enfim a conhecermos, somos recebidos pelo som a todo volume do *rock* que toca lá dentro enquanto jovens operários castigam os jeans, seja os submentendo a jatos de areia de alta pressão, ou criando rugas artificiais com lixa, ou ainda utilizando aplainador para emprestar, de vez, aos jeans a aparência de estragados e danificados. *“Dou bastante liberdade nos processo de manufatura aos jovens funcionários. É praticamente um passatempo para eles, enquanto “brincam” na criação de novos produtos”*, conta o presidente da “*Bito*” Junichi Shintani, ele próprio, bem jovem.

Quando necessitam do emprego de uma técnica mais minuciosa e detalhista, deixam então os jeans aos cuidados de dona-de-casa de Kojima. *“Eu cresci observando minha mãe costurar à máquina todos os dias. A nossa vantagem são os laços locais muito fortes entre as pessoas que têm sido criados e mantidos desde os tempos em que uniformes escolares eram o principal produto da região”*, explica Fuji.

Em breve, o mundo baterá à porta de Kojima?!

“Assim como a Levi’s, gostaríamos de que o jeans de Kojima gerasse um poder de atração, de encantamento em massa que durasse por décadas, ou mesmo por cem anos”.

A empresa têxtil que fabrica o denim “Collect” é o maior parceiro do “Japan Blue Group”. Manabe Hisao, diretor do grupo decidiu criar uma figura de mascote em forma de “Momotaro” (garoto-pêssego, o herói de um dos mais queridos contos infantis no país). Por isso, o nome da grife é “Momotaro Jeans” e o menino está desenhado nas etiquetas. A combinação única com algodão de alta qualidade de Zimbábue e tinta indigo, e a tecelagem com maquinaria antiga contribui fundamentalmente para emprestar personalidade ao Momotaro Jeans, que representa a personalidade de Kojima.

No *Hon-ai Tintureir*, você pode encontrar tintura feita à mão, e no “ Denim Casa Ajino-Ten, você pode assistir o denim ser tecido à mão. O “Japan Blue Group” promove atividades como essas em ambos os estabelecimentos. Manabe, o líder do grupo, sabe o que deve fazer para envolver as pessoas no mercado de jeans. “*Desejamos que, um dia, as pessoas de vários países visitem Kojima. Se nosso distrito se tornar um dinâmico centro para a cultura jeans, nossa indústria de manufatura certamente se manterá próspera e estável por ainda muito tempo*”.

notas:

Diferentes técnicas para dar aos jeans mais personalidade:

1. O processo de “ Stone Wash”: lavagem com pedra-pomes dá ao jeans o aspecto desbotado sem soar artificial.
2. Aplicando, sim, com tinta.
3. Aplainando a superfície do jeans com lixa para a criação de rugas artificiais.
4. Fios verticais são aplainados e os fios brancos horizontais são preservados.
5. Jatos de areia com alta pressão desbotam o jeans.
6. Para dar ao Momotaro Jeans a aparência de velho, o fabricante tece o denim com máquina tradicional.
7. O mascote do Jeans Momotaro.
8. Experimentando a tintura “de lenço”, no “ Hon-Ai Tintureiro”

abaixo:

O Momotaro Jeans apresenta um diferencial no tratamento dos detalhes.

quadro em cima da página:

Ponte Seto Ohashi, o marco do Kojima

A tecnologia transforma a moda

Texto: Kuniko Sanada Fotografias: Masahiro Kawada

Ampliando as possibilidades do design

Sotoh Corporation

O tecido branco e novinho que vem da fábrica têxtil passou por um complexo processo de manufatura antes de chegar ao consumidor. Tingido em altas temperaturas e submetido à pressão intensa, sua superfície é “massageada”, retirando assim suas felpas. Ou então as felpas ficam e são delicadamente chamuscadas, emprestando brilho ao tecido. A Sotoh, localizada na província de Aichi, produz, através de inúmeras técnicas e avançada tecnologia de manufatura e tintura, tecidos verdadeiramente originais, e os lançamentos seguem um após o outro, no ritmo intenso de criação e produção.

Em 2007, a Sotoh reforçou o quadro de funcionários do departamento de design, contratando a respeitada designer têxtil Kanako Kajihara para o cargo de diretora de criação.

“Primeiro, visualizo o conceito geral e adapto algumas idéias que são populares naquele momento na moda da estação. Então, para transformar o conceito em algo material, eu converso muito com os técnicos para descobrirmos a melhor forma de aproveitar nossas tecnologias. Assim se resume o meu dia de trabalho”, explica Kanako.

Como resultado são criados tecidos com tonalidades e qualidade singulares, como no caso da tecelagem de *Jaqucard*, que pode dar em mais de 160 cores, mudando-se apenas a trama utilizada. A partir de 2008, a Sotoh passou a apresentar a coleção em Paris, e seus tecidos, desde então começaram a ser utilizados por marcas de luxo do exterior.

No entanto, não é somente pela tecnologia que a Sotoh é renomada. O controle de qualidade impecável levado às últimas conseqüências em suas modernas instalações está diretamente ligado à reputação conquistada pela companhia.

“A Sotoh possui o melhor sistema de controle de produção do mundo”, empolga-se Kanako. “E creio que isso está baseado nos mais tradicionais e caros valores da cultura japonesa: detalhismo, uma vigorosa ética de trabalho e o desejo de satisfazer clientes”, afirma Kanako.

acima: A designer têxtil Kanako Kajihara, a força criativa por trás dos projetos da Sotoh. Antes de assumir o posto na Sotoh, ela trabalhava para a prestigiada companhia Issey Miyake Inc.

abaixo: A exibição em Paris, quando Kanako conquistou o reconhecimento da crítica. Amostras de tecido que demonstram o altíssimo nível do material produzido pela Sotoh

Esta máquina de tricotar está revolucionando a indústria de malhas

Shima Seiki Manufacturing

Do interior de uma máquina de tricô, salta um sweater pronto para vestir! *Shima Seiki Manufacturing*, da província de Wakayama, inventou essa inovadora máquina batizada de “Whole Garment” (“o traje todo”, em inglês). A empresa ocupa o primeiro lugar no mundo no setor de máquinas para a produção industrial de malhas.

Para fabricar malhas com o maquinário tradicional, primeiro, as partes eram costuradas separadamente, como o corpo e as mangas, e só depois é que eram costuradas. Com o “Whole Garment” é possível reduzir-se amplamente a mão de obra e o tempo de costura, uma vez que a nova máquina produz as roupas inteiras, tridimensionais, desde o primeiro fio de linha. “No entanto, não visamos apenas a eficiência na produção. A maior vantagem de usar a nova máquina é o conforto e a qualidade do acabamento das peças”, afirma Toshihiko Tonai, do departamento administrativo da empresa.

Como as malhas não possuem cadeias de costura alinhavadas ao modo tradicional, as roupas gozam de maior elasticidade, não ficam exageradamente rijas e têm um aspecto de leveza, com um acabamento suave. Assim, uma vez que se veste a malha produzida na “Whole Garment”, é difícil acostumar-se com outro tipo de roupa. Serve como prova o fato de que as grandes marcas do mundo, como a *MaxMara* e a *Benetton*, adotaram sucessivamente as malhas produzidas pelo “Whole Garment”.

Além de todas as vantagens, pode-se ainda produzir somente o quanto necessário, mesmo em pequenas quantidades, além da possibilidade de se diminuir a perda de matéria-prima utilizada no processo industrial.

acima: Com a nova tecnologia, o tempo de fabricação de uma peça inteira caiu para 20 minutos,

no centro: Programa-se todas as características do produto na própria máquina

abaixo: Lingerie assumem um padrão delicado e um efeito em 3D.

Liderando o mercado mundial de renda leavers

As mulheres ainda se encantam com rendas, sobretudo com sua beleza e delicadeza. As rendas leavers surgiram na Inglaterra e são consideradas o mais luxuoso tipo de renda feito exclusivamente à máquina. Os teares leavers (que deram nome às rendas) já foram extintos há muito tempo, e essas máquinas, hoje em dia, são, em si, uma antiguidade. O grupo *Sakae Lace* (a matriz da empresa fica na cidade de Takarazuka na província de Hyogo) possui 75 dessas máquinas. Elas foram fabricadas nas primeiras décadas do século XX, mas os artesãos as seguem usando, fazendo ajustes e pequenos reparos com base na experiência que adquiriram com os anos de uso em sua intuição.

Apenas quatro países preservam a tecnologia original de produção de rendas leavers – Reino Unido, França, EUA e Japão. A *Sakae Lace Co. Ltda.* detém cerca de 60% do mercado mundial, graças à variedade de seus designers, à alta qualidade de seus produtos e às rigorosas medidas de redução de custo.

A mística das rendas leavers surgiu na Europa e hoje segue sob os cuidados das mãos habilidosas dos artesãos japoneses.

Desafiando recordes

Equipamentos esportivos fundamentais para as competições

Para quebrar recordes e alcançar conquistas ainda maiores, os atletas desafiam os limites do corpo humano. Existem equipamentos esportivos que proporcionam um alto rendimento mesmo em momentos de grande desgaste e tensão física. Outros amantes do esporte, incluindo você, podem se beneficiar com as dicas de equipamentos sugeridas nessas páginas

Texto: Sugawara Wu

Ilustrações: Oguro Kenji

Fotos 1 2 e 3

Equipamentos para arremesso e lançamento da NISHI SPORTS

Muitos atletas apreciam o alto padrão dos equipamentos da NISHI para arremesso de martelos (1), pesos (2) e discos (3), os quais são fabricados dentro de um rigoroso critério de produção. Nos Jogos Olímpicos de Pequim, o Japão conquistou medalhas de ouro, prata e bronze na categoria "arremesso de martelo masculino" e medalhas de ouro e prata na categoria "lançamento de peso masculino".

Foto 4

Tênis para maratona da ASICS

Nas principais corridas internacionais, a maioria dos concorrentes calça os tênis para maratona ASICS. O renome da marca vem da fama da empresa de fabricar calçados lançando mão de uma tecnologia minuciosa, que proporciona o ajuste do tênis as condições do solo percorrido pelo atleta, ao clima, ao formato do pé, ao modo de correr, além de ser extremamente resistente a impactos.

Foto 5

Óculos para maratona da YAMAMOTO KOGAKU

Para evitar que os óculos escorreguem durante o desempenho do atleta, a empresa reduziu o ponto de equilíbrio dos braços dos óculos para garantir a estabilização no rosto do corredor, além de reduzir também o peso para 22 gramas apenas, no total. Tudo isso com um design bem apurado para ser utilizado em um trajeto de 42 195 quilômetros que engloba várias maratonas.

Foto 6

Componentes de bicicleta SHIMANO

A Shimano Inc. desenvolveu estruturas levíssimas e ainda assim extremamente resistentes, fabricadas a base de fibra de carbono. Metade dos competidores da prova internacional *Tour de France* usa os produtos fabricados pela companhia.

Foto 7

Materiais para natação da YAMAMOTO CORPORATION

A Yamamoto Corporation tornou-se bem-sucedida desenvolvendo trajes de banho que amenizam a resistência da água em até 1/85 vezes comparado com o modelo anterior. Hoje, quase 90 % dos atletas de triathlon usam os trajes da Yamamoto em torneios e competições.

Foto 8

Dispositivo de arbitragem para a verificação de arrancada antecipada (queimada) na largada de corridas – SEIKO SPORTS LIFE

A Seiko Sports Life Co. Ltda. desenvolveu um dispositivo para verificar casos de arrancada antecipada de atletas durante corridas de curta distância e assim corrigir eventuais erros de arbitragem. A verificação se dá por conta da medição de mudança de pressão em um dos blocos de partida onde o atleta repousa o pé antes de arrancar. Fundamental para competições de curta distância onde a diferença entre vencer e perder, muitas vezes, é de um milésimo de segundo.

Foto 9

Bola de vôlei de praia da MIKASA

Feita com dois padrões de costura simultaneamente, a bola responde bem em qualquer circunstância rigorosa de uso, preservando sua estabilidade aerodinâmica em razão da alta resistência do produto. É a única bola reconhecida oficialmente em competições e torneios de voleibol.

Foto 10

Apito da NODA KAKUSEISHA

Sem escape de ar. Mesmo soprado sem força, produz um som alto e firme. Requisitado e amplamente usado em competições internacionais, incluindo nas últimas cinco copas do mundo.

Fotos 11 e 12

Equipamento para vôlei de praia da SENOH

As colunas que sustentam as redes suportam até 250 kg de sobrepeso. É o único equipamento do tipo aprovado pela *Fédération Internationale de Volleyball*.

Produtores do “padrão japonês” que salva vidas

Muitos gostariam de ver as pessoas livres da malária e das minas terrestres. Engenheiros no Japão estão tentando fazer isso, aliando as marcas japonesas com alta tecnologia.

Texto de Shin-Ichi Torikai, fotos de Toshihiko Kono, demais créditos: Sumitomo Chemical Co.,Ltd., A & A.T Corporation, Yamanashi Hitachi Construction Machinery Co., Ltd., Olympus Corporation, and Mitaka Kohki Co., Ltd.

Prevenindo a malária com telas mosquiteiras.

Ito Takaaki da Sumitomo Chemical Co. Ltd.

Mosquitos transmitem a malária, uma doença própria das regiões tropicais e subtropicais. Anualmente, entre 300 milhões e 500 milhões de pessoas contraem malária, e, somente na África, mais de 1 milhão de pessoas morrem dessa doença.

As telas contra mosquitos desenvolvidas pela Sumitomo, denominadas Olyset Nets, realmente têm colaborado para a redução dos casos de malária na África. Elas são confeccionadas com fibras de resina de polietileno revestidas com inseticidas, sendo eficazes por 5 anos.

Takaaki Ito, membro da equipe de doenças infecto-contagiosas da empresa, começou a desenvolver as telas na segunda metade dos anos 1980. *“Nossa maior dificuldade durante o desenvolvimento desse produto foi definir a espessura da malha (tamanho dos furos da tela ou a distância entre os fios da malha). Quanto menor os furos, mais difícil se torna para os mosquitos atravessarem, mas, ao mesmo tempo, dificulta a ventilação, o que pode elevar a temperatura dentro da tela, causando incômodos e prejudicando o sono das pessoas lá dentro”.*

A equipe do Sr. Ito testou telas de diferentes espessuras, fazendo com que mosquitos tentassem atravessá-las durante a noite e filmando as experiências com câmeras infravermelhas. Foi constatado que, ao utilizarem telas com furos pouco menores que o tamanho de um mosquito com as asas estendidas, os insetos pousam sobre as mesmas e depois penetram entre os fios. Mas, ao atravessarem a tela revestida com inseticida, os mosquitos morrem antes de picar alguém que esteja lá dentro. Após examinar mosquitos de tamanhos diferentes, Ito concluiu que a distância entre os fios da malha ou o diâmetro dos furos deve ser de 4 mm. Assim, ao mesmo tempo que se possibilita uma boa ventilação para quem estiver dentro da tela mosquiteira, os insetos, ao tentarem atravessar a tela, entram em contato com o inseticida e morrem.

Em 2003, a Sumitomo ofereceu essa tecnologia gratuitamente a uma empresa da Tanzânia. As duas empresas formaram uma joint-venture para produzir as telas

localmente, gerando empregos para mais de 5000 pessoas naquele país. Atualmente, a joint-venture e outras empresas contratadas podem produzir, anualmente, 30 milhões de telas Olyset Nets.

Agora, Ito está estudando uma forma de reciclar as telas cujos inseticidas já tiveram os prazos de validade vencidos.

legendas:

Sem temer a malária, muitas crianças podem voltar a sorrir na África.

Acima à esquerda: Takaaki Ito com uma tela Olyset que ele inventou. Na Conferência sobre Malária de 2007, ele foi enaltecido como um herói da África.

Acima à direita: Produção de telas Olyset numa fábrica na Tanzânia.

<http://www.sumitomo-chem.co.jp/english/index.html>

Água potável não é mais problema! **Um purificador de água portátil que pode ser usado em qualquer lugar**

A & A.T

O dispositivo denominado *Sistema Portátil de Purificação de Água Tipo 911* ou "Rescue Aqua 911" é operado manualmente, convertendo água suja ou salgada em água potável, dispensando o uso de eletricidade ou gasolina. Em função da eficácia e da facilidade de uso, as Nações Unidas, órgãos governamentais e ONGs frequentemente encomendam esses dispositivos para serem utilizados em regiões afetadas por desastres e calamidades.

O aparelho, desenvolvido pela A & A.T Corporation, uma fabricante de purificadores domésticos, purifica a água através da tecnologia de membrana de osmose reversa.

Masao Yamaguchi, presidente da empresa, explica que essa tecnologia de filtragem de água é bastante eficiente, pois a membrana de osmose reversa impede a passagem de vírus, bactérias e impurezas químicas como o arsênio. A vontade de fazer com que essa tecnologia fosse colocada a serviço do bem estar de grande número de pessoas é que motivou o desenvolvimento de um purificador utilizável em regiões afetadas por desastres.

A parte mais difícil do desenvolvimento deste equipamento foi definir o tamanho ideal que aliasse eficiência com portabilidade. Para fazer a água passar através do filtro de osmose reversa, é necessário aplicar determinada pressão e, à medida que o volume de água aumenta, maiores se tornam a pressão aplicada e o esforço manual, necessários para operar o equipamento. E, de forma contrária, se o volume de água a ser purificada diminuir, o esforço necessário também será menor, mas resultará em volume menor de água potável. O produto final, denominado Sistema Portátil de Purificação de Água Tipo 911 ou "Rescue Aqua 911", foi obtido adotando-se o equilíbrio entre esses dois extremos. O equipamento pesa 7 kg e pode produzir 2 litros de água potável a cada 5 minutos, ou 600 litros por dia.

"Nosso objetivo é fabricar produtos que tornem a vida das pessoas melhor em situações de emergência", diz o presidente da empresa, Sr. Yamaguchi.

direita: Um avançado purificador de água manual denominado "Sistema de Purificação de Água Portátil Tipo 911", que emprega uma membrana de osmose reversa para obter água potável. É fácil de operar. Basta empurrar a alça preta para obter água potável pelo tubo azul. O tubo vermelho descarta a água suja.

acima: O purificador sendo utilizado no auxílio às vítimas de um ciclone em Myanmar, em 2008.

<http://www.a-and-at.com/entop/index.html>

Transformando campos minados em áreas produtivas

Kiyoshi Amemiya, Yamanashi Hitachi Construction Machinery Co. Ltd.

Estima-se que cerca de 100 milhões de minas terrestres contra homens estejam espalhadas em diversos lugares do mundo. Esses artefatos causam muitos sofrimentos, ferimentos e mortes às vítimas, mesmo após as guerras civis e conflitos.

Uma empresa japonesa, a Yamanashi Hitachi Construction Machinery, desenvolveu uma máquina de remoção de minas, que está apresentando excelentes resultados. Uma ceifadeira rotatória que gira em alta velocidade, acoplada na extremidade de uma máquina de construção pesada, remove as minas que estão enterradas. Ao mesmo tempo, essa máquina transforma o terreno em área agricultável.

O desenvolvimento dessa máquina foi iniciado em 1995, quando o então presidente da companhia, Kiyoshi Amemiya, encontrou-se no Camboja com uma senhora idosa e uma menina que tinham ficado aleijadas devido à explosão de uma mina antipessoal. *"Fiquei bastante chocado com o sofrimento dessas pessoas e, durante o voo de volta ao Japão, decidi construir uma máquina que pudesse remover essas minas de forma eficiente"*, diz Amemiya.

Em 1998, ele conclui a construção da sua primeira máquina e, no ano seguinte, colocou-a em operação num campo minado no Camboja.

Atualmente, campos minados no Camboja e na Nicarágua tornaram-se arrozais e plantações de laranjas, gerando empregos para a comunidade local.

"O meu sonho é que haja muitas terras onde as pessoas possam nelas viver e onde as crianças possam sorrir, sem medo de minas", diz Amemiya. Atualmente, 68 dessas máquinas removedoras de minas contra homens estão em operação em cinco países, como Camboja e Angola.

legendas:

foto superior: A máquina de remoção de minas tem partes que podem ser substituídas e "pode ser reparada localmente", diz Kiyoshi Amemiya.

abaixo: Limpando um campo minado em Angola através da explosão das minas. Ao mesmo tempo a terra é arada, preparando-a para o plantio.

<http://www.hitachi-c-m.com/>

A agulha de seringa mais fina do mundo

Sr. Masayuki Okano da Okano Industrial Corporation

Foi em 2000 que o responsável pelo desenvolvimento de produtos da TERUMO, fabricante de equipamentos hospitalares, procurou a Okano Industrial Corporation, dizendo que queria fazer uma agulha de seringa que não causasse dor em paciente. O seu projeto previa uma agulha com os diâmetros de 0,2mm na ponta e 0,35mm na base, tão fina quanto ao bico de mosquito. Os diâmetros diferem de tamanho nas extremidades para facilitar a injeção de medicamento. O funcionário da TERUMO contou que procurou várias fábricas de peças metálicas, de prensas e de canos do todo o Japão, mas todas elas recusaram a proposta, dizendo que é impossível. E ele apelou para o Sr. Okano: *“as crianças diabéticas estão suportando a dor toda vez que injetam a insulina. Quero fazer a agulha que não provoque a dor por causa dessas crianças”*. O Sr. Okano, que criou os produtos considerados impossíveis de fabricar como a caixa para a bateria de lítio de telefone celular, olhou para o projeto durante 15 minutos e disse: *“posso fazer isso”*. Normalmente, a agulha de seringa é feita cortando um cano longo em tamanho necessário. O problema é que não existe cano com duas extremidades com diâmetros diferentes desde início. Então, teria que enrolar uma placa para fazê-la.

Ele disse: *“Nós artesãos não ficamos presos numa idéia fixa porque pensamos com base nas nossas experiências. Pensei que poderia fazer isso por ter feito anteriormente uma peça grande enrolando uma placa”*.

Mesmo assim, a finura da agulha se transformou num obstáculo. Levou um ano e meio para fazer o protótipo, e levou mais três anos e meio para construir o sistema de produção. Em julho de 2005, finalmente, o trabalho foi concluído. A agulha está sendo comercializada pela TERUMO com o nome de *“NANOPASS 33”*, e está agradando muitos pacientes.

acima: agulha de seringa mais fina do mundo. O diâmetro da ponta mede 0.2mm(seringa: Novo Nordisk Pharma). Direita: Sr. Okano que afirma “as invenções feitas no meio de brincadeiras na minha infância está sendo úteis no desenvolvimento de produtos”.

<http://www005.upp.so-net.ne.jp/OKANO to ONDINE/english.htm>

Câmera de estômago que foi precursor do endoscópio

Olympus

O endoscópio, que permite a observação de órgãos internos de um ser humano, é um equipamento indispensável na medicina moderna.

A câmera de estômago, que é o seu precursor, foi desenvolvida conjuntamente pela Olympus e Universidade de Tóquio em 1950 para descobrir em sua fase inicial as doenças como câncer de estômago e úlcera. Para comercializá-la, levaram mais dois anos, pois tiveram que criar soluções para superar vários obstáculos para fotografar o interior do estômago escuro e

encolhido. Por exemplo, inflar o estômago com ar, porque se for água, ficaria turvada e apareceria na foto.

Na década de 60, foi desenvolvido o fibroscópio que permite observar diretamente o interior do estômago, e a câmera de estômago entra na era do endoscópio. Atualmente, o mais utilizado é o videoscópio que possibilita a observação através da tela de um monitor. A Olympus, como a empresa pioneira nessa área, está ocupando atualmente 70% do mercado mundial. Além disso, desenvolveu o endoscópio de cápsula para o intestino delgado, que tem a forma de comprimido que provoca menos incômodo para o paciente, e está sendo comercializado nos EUA, Europa e Japão.

acima: câmera de estômago criada em 1950. O comprimento do cabo era 640 mm. Só a parte de câmera tinha 12,7 mm de comprimento e 45 mm de largura.

abaixo: o endoscópio de cápsula para intestino delgado tem 11 mm de comprimento e 26 mm de largura.

<http://www.olympus.co.jp/en/>

Novo microscópio cirúrgico com a tecnologia de telescópio

Sr. Yoshikazu Nakamura da Mitakakohki

Existe um microscópio fabricado no Japão, que é muito apreciado nos EUA e na Europa. Quem desenvolveu esse microscópio é um fabricante de aparelhos óticos chamado Mitakakohki, famoso pela sua tecnologia de telescópio.

O Sr. Yoshikazu Nakamura, presidente da empresa, afirma: “comecei desenvolver o microscópio, depois de receber um pedido de um professor da Universidade de Kyoto”. Ele visitou várias vezes um hospital, e desenvolveu o apoio (“stand”) do sistema “point lock”, no qual o ponto de visão não desloca, uma vez que ajusta o foco do microscópio, mesmo mudando-o para qualquer outra direção. Havia, porém, um problema: seu “stand” era pesado. Então, criou uma versão melhorada, que é o microscópio com “stand” com o sistema de apoio de cabeça (“overhead”).

Os microscópios tradicionais, com os seus “stands” que sustentam as partes principais dos microscópios, ficam bem ao lado da mesa de cirurgia, acabam atrapalhando os movimentos do cirurgião e dos enfermeiros. A solução era mudar o braço que liga o “stand” e a parte principal do microscópio para o sistema “overhead”. Assim, conseguiu que o “stand” fique atrás do médico para criar um espaço livre em volta do microscópio, permitindo a sua livre movimentação. Além disso, graças ao espaço criado pelo sistema “overhead”, até três cirurgiões podem operar simultaneamente bastando acrescentar as oculares.

O que viabilizou o sistema “overhead” era a tecnologia que permite parar o microscópio no lugar desejado sem balançar o braço pesado e comprido, e focalizar a parte a ser operada mesmo movimentando intensamente o microscópio.

—Isso é a aplicação da tecnologia criada para telescópio. Comparando com a observação contínua de uma estrela tão distante com o telescópio que pesa uma tonelada, é fácil observar a parte do corpo a ser operada.

Depois disso, desenvolveu um microscópio que faz brilhar apenas as células cancerosas com a exposição de uma luz de certa frequência. Para esse microscópio, foi usada a tecnologia de observação astronômica para analisar a luz solar.

Criou também o microscópio em 3D, que permite ver a imagem tridimensional a partir de fotografias tiradas com uma máquina fotográfica, juntando imagens captadas pelo olho direito e esquerdo numa imagem tridimensional. Como pode ver o local de cirurgia em imagem 3D, o acidente como cortar um vaso sanguíneo, que está na parte mais profunda, pode ser evitado.

—O índice de sucesso da cirurgia aumenta exponencialmente.
O Sr. Nakamura sorriu calmamente.

esquerda: Sr. Nakamura está verificando o movimento, manipulando o microscópio cirúrgico que está fabricando. A máquina pesada tem movimentos suaves graças à tecnologia desenvolvida para telescópio. Direita: MM80/SOH que está sendo largamente usado por neurocirurgiões do mundo inteiro.

<http://www.mitakakohki.co.jp/mitaka/english/>

O futuro é mais brilhante

Há uma marca japonesa que revoluciona o mundo com a tecnologia de luz São novas “iluminações” que nasceram no Japão

Texto por Takahashi Koki Fotografias por Sakai Nobuhiko Demais créditos de fotografia: EyePlus, Inc. Research Institute for Organic Electronics, and Afla

A Luz da esperança - libertando da escuridão

Eyeplusplus

O AuxDeco é um sistema que faz o reconhecimento das imagens para deficientes visuais. Uma câmera é instalada na parte frontal de uma cinta acoplada na cabeça do portador de deficiência visual com um painel de eletrodo na parte posterior, ligado ao PC de pequeno porte. As imagens são captadas através do eletrodo ativado e inseridas apenas o contorno do objeto.

O usuário recebe os estímulos que possibilita reconhecer este contorno. Uma mulher sem visão desde o seu nascimento, submeteu-se a esta experiência com um espelho em sua mão e exclamou: *“Consigo ver os meus próprios dedos!”*

“Ao treinar durante 20 a 30 horas, a pessoa reconhecerá a faixa de pedestre, locais onde não há acesso para os que usam a bengala, além de outros contornos mais complexos.”, disse o presidente Yonezo Kanno, da empresa Eyeplusplus que desenvolveu o sistema. O Presidente acrescentou que o sistema será uma grande luz de esperança aos deficientes visuais.

acima: Acoplando o Aux Deco, um deficiente visual lê as letras através do aparelho acoplado na testa.

abaixo: As formas triangulares e a madeira poderá ser vista como uma caixa preta

Uma luz segura sem eletricidade

Nemoto & Co. Ltda.

Nos tempos antigos, colocavam-se materiais radioativos para se ter uma luz fluorescente mais clara e com duração prolongada. Entretanto, nos dias de hoje, os principais fabricantes dispensam o uso desses materiais.

Em 1993, a empresa Química Especial Nemoto desenvolveu um pigmento denominado LumiNova, sem o uso de materiais radioativos. Devido à sua invenção, tanto a duração como a luminosidade é dez vezes maior em relação aos produtos convencionais. *“Aproximadamente 100% dos painéis com pigmentos luminosos utilizados em relógios são LumiNova”*, comentou o presidente Takashi Matsuzawa.

“A LumiNova tem sido utilizada ainda na sinalização luminosa das estações de metrô de Tokyo e Nova Iorque, para indicar as saídas de emergência dos aviões e na localização de equipamentos de incêndio”.

à esquerda : LumiNova que emite luz no escuro. Em caso de emergência, as luzes indicam a saída sem o uso da eletricidade.

à direita : É possível visualizar setas e linhas na escuridão. A paisagem do Times Square transformada, os outdoors e os neons deram lugar para as telas LED

A Vida Útil Transformou o Mundo com a sua Baixa Eletricidade

Indústria Química Nichia

O LED (diodos emissores de luz) já é utilizado como a “luz da nova geração” no display de grandes telas, luzes dos painéis de celulares, luzes dos semáforos e dos automóveis. Há baixo consumo de energia e possui alta durabilidade e não queima de repente como uma lâmpada. Em 1993, a Indústria Química Nichia desenvolveu o LED azul, necessário para display colorido (antes dele, a indústria pensava ser impossível no plano prático). E em 1996, desenvolveu o LED branco, hoje, imprescindível na iluminação dos lares.

Os pesquisadores da Nichia tem se esforçado continuamente nos seus laboratórios em busca de uma iluminação ainda maior com baixo custo de produção.

Uma Parede Poderá Ilumiar Quartos no Futuro Próximo?

Professor **Kido Junji**, **Universidade de Yamagata**

Se os diodos emissores de luz representam a tecnologia de iluminação de última geração, o que vem depois poderá ser o Organic EL (eletroluminescente). Enquanto que o LED ilumina um determinado ponto, o Organic EL utiliza a superfície para iluminar.

O Organic EL, desenvolvido em 1993 pelo Professor Kido Junji, emite luzes brancas. Atualmente, ele é o Diretor do Instituto de Pesquisa para Eletrônica Orgânica. *“A luz é emitida na superfície e como essas superfícies podem ter diferentes formas, há um grande número de possibilidades. E o painel de iluminação pode ser instalado de acordo com a sua necessidade e a possibilidade é infinita. Isso faz com que possa receber a luz apenas através da superfície desejada e a intensidade de acordo com a necessidade, evitando assim, o desperdício. Abre uma infinita possibilidade também ao design de espaço interno”.*

fotografia: O Organic EL ilumina o Instituto de Pesquisa para Eletrônica Orgânica e demonstra as possibilidades de design no 3D.

<http://www.organic-electronics.jp/en>.

| Japão 360° |

HARAJUKU, Santuário da moda de rua

Nota 1. Fotógrafa de uma revista de moda feminina faz um click na calçada de Harajuku - é natural que se vá a Harajuku conferir as tendências da estação

Nota 2. Os jovens que estão nas esquinas de Harajuku se vestem cada qual no seu estilo. Usando a criatividade, eles incrementam a sua produção destacando a sua personalidade.

Fotos clicadas nas ruas e publicadas nas revistas FRUITS e TUNE (à direita) / Sete fotos cedidas pela Editora Street

Ao desembarcar na Estação Harajuku, fui surpreendido por um verde profundo. As árvores do Templo Xintoísta Meiji se espalham ao lado oeste da estação, avançando a plataforma. Porém, ao sair da catraca, já nos inserimos no universo fashion de Tokyo.

Na estreita rua Takeshita predomina a moda teen; na Avenida Meiji estão as principais grandes lojas como a GAP e a Laforet que são os pontos de referência de Harajuku. Na passarela arborizada de Omotesando localizam-se o Omotesando Hills, um templo da moda, e a Kikanten, loja com as marcas mais luxuosas do mundo. Além disso, nas ruas paralelas a Omotesando encontra-se no conglomerado de lojas customizadas que influencia a moda street fashion.

Vestindo como os Fashionistas

Quando a mídia aborda a moda, não há como deixar de citar a área de Harajuku. Nos finais de semana, os fotógrafos das revistas de moda ficam em prontidão nos arredores do GAP e do Omotesando Hills na “mira” dos mais bens produzidos.

As páginas que publicam essas fotos têm uma repercussão muito grande e leitores assíduos. Há revistas em que as suas páginas são compostas na sua maioria por fotos registradas em Harajuku. A versão feminina desta revista chama-se FRUITS e a masculina TUNE. Há 15 anos, em Harajuku, o editor da Publicação Street, Shouichi Aoki, vem observando as pessoas se vestirem do modo em que elas realmente desejam, sem se importarem com o que é ditado pela a indústria da moda.

“Não se avalia somente um item, o que vale é o conjunto. Os mais criativos se reúnem em Harajuku”.

As pessoas frequentemente fotografadas são em sua maioria funcionários de salão de beleza ou de lojas de roupas. A liberdade na escolha de suas vestimentas faz com que haja uma concorrência saudável entre elas, o que

melhora cada vez mais o modo em que se vestem e isso serve de inspiração para os leitores.

Miscigenação Fashion

“A liberdade de estilo nasce de lugares onde não passam carros e há encontro de pessoas”, pensando nessas palavras ditas pelo Editor Aoki, sai de Omotesando rumo ao lado norte. Para minha surpresa, um ar de liberdade e tranquilidade pairava na região em oposição com o tumulto da avenida.

A passagem construída sobre o Rio Shibuya e as suas ramificações destinada aos pedestres, há diversas lojas de: vintage de jeans, especializadas em camisetas e tênis, select shop (grife), acessórios (com extensas filas). Com tantas opções, é possível agradar pessoas de ambos os sexos e de várias idades. Há muito que se explorar em Harjuku.

Em uma das esquinas está o select shop ADD. O jovem Shun Nakagawa, proprietário e designer juntamente os amigos criaram, entre outras, a coleção Banal Chique Bizarre, com Louis extravagantes que predominam o interior da loja fazendo alusão aos antigos prédios de Paris. A loja foi inaugurada em Harajuku há quatro anos, porém a marca cresceu e hoje participa de desfiles da Tokyo Collection. Assim como o Nakagawa, muitos jovens iniciaram as suas carreiras nesta região e conquistaram o “Harajuku Dream”.

1. A ADD (abriu uma loja no segundo andar de uma casa residencial. As roupas do Banal Chic Bizarre, que foram produzidas pelo Shun Nakagawa e seus amigos (4.) podem ser adquiridas nessa loja (2. e 3.) “O tema é a extravagância no meio da simplicidade”. / Sirva-se do delicioso risoto oriental feito de grãos no Café Bio Odiyan (5). Para as garotas antenadas, a parada obrigatória é o Flower Harajuku, um brechó com roupas e produtos originais. A relações públicas Yukie Kawashima mostra um vestido florido (6).

Reestilizando o Tradicional

Seguindo pela Avenida Meiji, vejo a primeira Beams, select shop, inaugurada em 1976 e hoje com mais de 100 filiais espalhadas pelo Japão. O interior da loja possui diversas faces e repleto de grifes internacionais, artigos esportivos, camisetas, objetos decorativos, produtos musicais, entre outros. Em dezembro de 2008, foi adicionado espaço artístico em algumas filiais, denominado “Tokyo CultureArt Beams”, que reúne pinturas, fotografias, objetos - ao estilo Beams - de artistas japoneses.

“Por se tratar de uma época em que tudo pode ser comprado pela Internet, procuro oferecer produtos que só se possam ser apreciados na própria loja”, disse o diretor de planejamento, Hiroshi Doiji.

Um bairro repleto de pessoas e lojas aficcionadas pelo fashion. Isto é Harajuku. Não é à toa que os designers internacionais o consideram como o “lugar mais cool do mundo!”

Se você curte a moda e adora se produzir, entre nesse labirinto fashion.

7. Admirado pelos fashionistas, o brechó Laboratory/ Berberjin R vende produtos vintage e outras roupas americanas de boa qualidade. O ar decadente do interior da loja chama a atenção. A sugestão é o calçado étnico (8). Na passagem construída sobre o Rio Shibuya e as suas ramificações destinada aos pedestres há diversas lojas (9) Após os longos passeios descansa no Kashirui. (10) Deguste o Ikinari Dango, uma combinação da batata doce roxa, arroz mochi e envolto na farinha, acompanhado de chá verde. 11. "Tokyo CultureArt Beams" com obras de artistas japoneses.

MAPA DE HARAJUKU

1. Café Bio Odiyan
2. Flower Harajuku
3. ADD
4. Laboratory/ Berberjin R
5. Tokyo CultureArt Beams (Beams Harajuku 3º. Andar)
6. Café Kashirui
7. Kiddy Land Harajuku
8. Laforet Harajuku
9. Omotesando Hills

Kanten (Ágar-Ágar)

Uma succulenta gelatina de algas

Texto: **Nomura Mari**

Ilustrações: **Hioki Takeharu**

Quando estiver muito quente lá fora, que tal experimentar essa refrescante e suave sobremesa, deixando-a deslizar pela garganta, e desfrutando de seu peculiar sabor. *Kanten* parece uma gelatina, embora sua textura seja um pouco mais firme, proporcionando assim uma agradável experiência em termos de paladar. Como sobremesa, o *kanten* oferece um sutil aroma de mar, pois é feito de uma alga conhecida como *tengusa*.

Existem vários tipos de *tengusa*, e uma delas, a *makusa*, é mais freqüentemente usada para preparar o *kanten*. Depois de ser colhida, a alga é lavada e deixada secar ao sol. A receita de *kanten* é simples – basta ferver a *tengusa* e, em seguida, coá-la e congelá-la.

A *tengusa* é colhida em muitos pontos da região costeira do Japão. A península de Izu e as ilhas do arquipélago de Izu são conhecidas pela sua *tengusa*. Hoje em dia, porém, o Japão tem importado a alga do exterior, cada vez mais.

Conta-se que o processo de ferver e depois congelar a *tengusa* surgiu na China, por volta do século VIII. Centenas de anos mais tarde, no século XVII, em um dia de inverno, a substância resultante da fervura e do congelamento da *tengusa* foi esquecida do lado de fora da casa de um cozinheiro. Ao longo dos dias em que passou esquecida ao relento, a substância congelava à noite e derretia durante o dia, sob o sol. O cozinheiro então, ao recuperá-la, decidiu fervê-la uma vez mais para liquefazê-la por completo. As pessoas que comeram o que resultou disso foram surpreendidas pelo sabor, o quão gostoso era.

O processo de congelamento e descongelamento é decisivo para desidratação da alga e resultou no *kanten* como conhecemos hoje. Isso ajuda a explicar a origem do nome – o caractere kanji ‘*kan*’, significa “frio”, e “*ten*” quer dizer “céu”, ou nesse caso, “sol”.

Desde então praticamente todo *kanten* utilizado para fazer os doces japoneses e cozinhar tem sido obtido por meio do congelamento e desidratação, pois o processo ajuda a conservá-lo e elimina odores ou sabores mais fortes.

Curiosamente, a tengusa cozida usada para preparar o *kanten*, é chamada agora também de *kanten* ou *nama-kanten*.

As sobremesas de *kanten* vendidas nas ruas ou em barraquinhas são muito populares entre o público em geral e ainda são bastante consumidas. O *kanten* atrai as pessoas ainda por conta do sabor e porque é um alimento rico em fibras e de baixo teor calórico.

Uma casa de chá chamada de *Irie*, localizada no distrito Monzen-nakacho em Tóquio produz o *kanten* que serve. Ainda hoje, você pode provar as especialidades feitas pela *Irie* com o *kanten*. São cuidadosamente preparadas desde o início do processo, iniciando com a simples fervura até a confecção das sobremesas oferecidas pela casa.

Primeiro, a alga seca é embebida em água para amaciá-la. Em seguida, é colocada em água fervente e mexida com cuidado com uma colher de pau. Para amolecê-la ainda mais, é adicionada uma pequena quantidade de vinagre. É fervida por noventa minutos, adicionando sempre água para preservar a mesma consistência. Em seguida, o líquido espesso é coado e depositado em uma espécie de molde de aço inoxidável conhecido como *fune*. O conteúdo toma forma em 24 horas durante o verão, ou em uma noite apenas, no inverno.

Você pode querer provar algumas das sobremesas de *kanten*. O aroma e a textura são simplesmente perfeitos e elas descem suavemente pela garganta. Tentadora e saborosa! As receitas capturam a fragrância do oceano, onde a tengusa é colhida. Não é de se admirar que essas sobremesas são tão populares entre os japoneses, já que remetem diretamente à vida em uma ilha rodeada pelo vasto oceano.

legenda:

Tengusa

A alga *tengusa* usada para preparar o *kanten*. Esse tipo é conhecido como *makusa*, pertencente ao gênero *tengusa* (*gelidium*) da família *tengusa* (*gelidiaceae*), na classe dos *rhodophyceae* das algas vermelhas. Esse tipo de alga, que tem um tom violeta-avermelhado em seu habitat natural, o oceano, muda a cor para um tom esbranquiçado no contato com a água e os raios solares.

acima: fatias semi-transparentes são uma iguaria conhecida como *tokoroten*, feito à base de *kanten* pela casa de chá *Irie*. São temperados com molho de soja vinagre e mostarda. Na região de Kansai, o *kanten* é consumido com uma calda *kuromitsu*, feita de água e açúcar não-refinado.

esquerda: O *kanten* que será usado para preparar *tokoroten* é cortado em fatias finíssimas por uma máquina feita para esse fim. Uma vez colocado dentro da máquina, o *kanten* é empurrado com uma varinha.

meio: *Anmitsu*, a sobremesa favorita de quem ama doces, pequenos pedaços cortados e servidos com a pasta de feijão doce *azuki*, ervilhas cozidas, frutas e uma calda de *kuromitsu*, regada no topo.

direita: *Masanori Watanabe*, o proprietário do *Irie*, fervendo *tengusa*.

Destaques da arte japonesa – volume 1

Vaso Jomon com ornamento imitando chamas

Período Jomon, 3000 – 2000 a.C.

As raízes da estética japonesa ainda estão evidentes em vasos de cerâmica do Período Jomon. O nome do período histórico vem da palavra japonesa “jomon” que significa literalmente “marcas de corda”, um tipo de adorno presente em muitas peças de cerâmica dessa época.

Peças como esta, que são exemplos da arte japonesa, logo se destacaram entre tantos outros achados de cerâmica pré-histórica ao redor do mundo.

Informações ao visitante:
13-9 Ueno Park, Taito-ku, Tóquio
110-8712, Japão
Telefone: +81-3-5405-8686
<http://www.tnm.jp/>

Museu Nacional de Tóquio

