Guilherme Cunha Lima, Gerson Lessa

Fotografia, Cinema, Registro Sonoro: seu surgimento e introdução no Brasil ***Photography, the Cinema, Sound Recording: beginnings and introduction in Brazil***

Design, plásticos, mídia, tecnologia, indústria

Este artigo demonstra como as características únicas dos plásticos tornaram possível o desenvolvimento da comunicação de massa (fotografia, cinema e registro sonoro). Mostra como, num período de baixa industrialização no Brasil, o uso dos plásticos se estabelece na produção de discos fonográficos quando a fábrica Odeon passa a produzir localmente o que antes era feito no exterior.

Design, plastics, media, technology, industry

This paper shows how the unique characteristics of plastics made possible the development of mass communication technology (photography, the cinema and sound recording). It shows how, in a period of low industrialization in Brazil, the use of plastics is established in the production of phonograph records when the Odeon factory starts producing locally what had been made abroad.

Primórdios dos materiais plásticos e sua indústria

Os plásticos, materiais tão associados com a modernidade e a cultura industrial são, por existirem na natureza, velhos conhecidos do ser humano.

De forma muito generalizada, plásticos, como os definimos hoje, são formados basicamente de polímeros: substâncias orgânicas (ou seja, com moléculas formadas basicamente por átomos de carbono e hidrogênio), que formam longas cadeias de milhares de unidades básicas em repetição (monômeros). O número de polímeros sintetizados pela indústria química no último século é muito difícil de calcular, chegando aos quatro dígitos. Mas a natureza se vale da característica do carbono de formar longas moléculas na formação da base química da própria vida: a molécula de DNA é um polímero extremamente complexo.

Este polímero, capaz de gerar tantas substâncias para a construção dos organismos complexos vegetais e animais, produz também muitos outros polímeros. Polímeros que, presentes na estrutura física ou em subprodutos orgânicos das mais diversas espécies, foram desde muito cedo utilizados pelo homem. São polímeros facilmente encontráveis na natureza: a seda da teia de aranha e a do bicho-da-seda; o colágeno presente na pele e no couro; a queratina dos cabelos, pêlos e chifres dos animais; as secreções de insetos como abelhas e besouros; a celulose das cascas, poupas e fibras e as resinas da seiva dos vegetais.

Substâncias poliméricas naturais nem sempre resultam em compostos plásticos; DNA ou teias de aranha, por exemplo. Mas alguns produtos naturais se enquadram perfeitamente na definição de plásticos: compostos de substâncias orgânicas poliméricas com propriedades moldáveis. São os plásticos naturais, dos quais temos como principais exemplos (Katz, 1994; Quye e Williamson, 1999):

Ceras: De origem animal (de abelhas, espermacete), vegetal (carnaúba) ou mineral (parafina), são compostos de carboidratos de peso molecular relativamente alto, podendo ser moldadas a quente, retendo a forma dada. São usadas há séculos na moldagem de velas, lacres, lápis de cera e modelos anatômicos.

Laca: Resina vegetal que se polimeriza em contato com o ar, tornando-se um verniz de grande durabilidade, num processo descoberto cerca de 1000 AC na China e tornando uma verdadeira arte, mas com aplicação prática na preservação de utensílios domésticos, móveis, armas e armaduras.

Betume: Mistura de carboidratos de origem mineral; usado desde a Babilônia, cerca de 600 AC, como argamassa ou asfalto, exatamente como fazemos hoje.

Âmbar: Resina vegetal fóssil, contemporânea dos dinossauros, é conhecida desde a antiguidade e usada para fins decorativos. Os antigos gregos usavam, diluído em álcool, como verniz para embarcações. Pode ser facilmente moldada se submetida a calor.

Tartaruga: Mais exatamente, o casco de tartarugas marinhas como a espécie *Eretmochelys imbricata*, conhecida no Brasil como Tartaruga-de-pente. O material, baseado no polímero queratina, foi usado por séculos, entalhado ou moldado, para a confecção de objetos de luxo com efeitos de extremo requinte, com técnicas sofisticadas como inclusão de ouro, prata e madreperla.

Chifres e cascos: Também baseados na queratina, são usados há séculos como materiais plásticos moldáveis. Na Inglaterra desenvolveu-se toda uma indústria voltada exclusivamente para a manufatura de objetos nesses materiais desde o Século XII.

Látex: Cristóvão Colombo viu crianças nativas brincando com bolas que quicavam no Haiti no fim do Século XV. Assim os europeus tomaram conhecimento da existência da borracha natural, ou látex.

O desenvolvimento da indústria e do mercado consumidor em meados do Século XIX nos países centrais suscita a busca pela invenção de tecnologias e produtos. Muitos dos avanços do período ficaram a cargo de pesquisadores isolados ou leigos, desejosos de se integrar ao contexto de desenvolvimento com suas contribuições, se possível fazendo muito dinheiro no processo. É o período heróico das invenções.

No rastro do grande desenvolvimento da química no período vemos também o surgimento de novos materiais. No caso específico dos plásticos vemos se somar à classe dos plásticos naturais a dos plásticos semi-sintéticos, que podemos definir como materiais poliméricos naturais modificados quimicamente. Um pouco mais tarde, no início do Século XX, surge mais uma classe, a dos plásticos sintéticos.

O látex, levado para a Europa em 1736, teve sua primeira utilização no apagar escrita a lápis. Daí seu nome em inglês, *rubber*, derivado do verbo *to rub*, esfregar. Esse material é muito instável, derretendo no verão e congelando no inverno. Só a partir de 1839, com a descoberta do processo de vulcanização, passou a ser realmente viável como material para moldagem. Charles Goodyear, seu inventor, não se beneficiou financeiramente de sua descoberta, mas deu seu nome à primeira indústria a explorar o material, a Goodyear Rubber Co. Na sua forma mais extremada, a borracha vulcanizada se torna uma substância rígida, com boas propriedades de moldagem, chamada de Vulcanite (*Vulcanite*) [figura 1], tendo sido o primeiro plástico de relevância comercial. Este material teve grande importância para diversos ramos da indústria até meados do Século XX, e uma participação, ainda que temporária, na indústria de microfotografia como veremos à frente. Temos, então, neste ponto histórico, o surgimento da indústria de plásticos em moldes muito próximos da que viria a se estabelecer no Século XX (Katz, 1984 e 1994).

Figura 1: Pena de Vulcanite, datação indeterminada. Fabricada por Walker's, Inglaterra. 205 mm de comprimento. (coleção de Gerson Lessa)

Esse material tem naturalmente uma coloração marrom escura, e foi usada principalmente em tons de marrom e preto. Sua semelhança com a madeira ébano gerou um outro nome comercial, Ebonite (*Ebonite*), e as primeiras ocorrências de simulação de materiais naturais por parte dos plásticos.

Dentre os novos materiais que resultaram em novas indústrias no Século XIX temos um plástico natural que é de especial interesse neste estudo: a Goma Laca (*Shellac*).

A Goma Laca é uma secreção para autoproteção do pequeno inseto *Coccus lacca*, originário da Índia e Malásia. Acumulada nas cascas de árvores, ela é colhida e purificada, transformando-se numa resina quebradiça, que pode ser usada como verniz se diluída em solventes. Foi usada no processo de mumificação pelos antigos egípcios, mas só se tornou um material moldável quando em 1856 o americano Samuel Peck compõe a resina com elementos de reforço (almas),

como pó de madeira ou mica. Assim, o material se torna um composto plástico de muitas aplicações, utilitárias ou decorativas [figura 2]. O processo de moldagem, feito em prensas manuais que comprimiam o material aquecido em formas metálicas, é a base tecnológica da prensagem do disco fonográfico como se estabeleceu quase meio século depois. O material, com excelente capacidade de replicação de superfícies e texturas muito finas, se mostraria ideal para esse fim (Quye e Williamson, 1999).

Figura 2: *Union Case* em Goma Laca protegendo dois ambrótipos, circa 1860. Littlefield, Parson's & Co., EUA, 75 x 65 mm (fechado). (coleção de Gerson Lessa)

Outro material plástico semi-sintético de grande importância para as nascentes tecnologias midiáticas do século XIX é o Celulóide.

O Celulóide nasceu da busca por novos materiais para suprir a demanda da indústria por matérias-primas mais acessíveis que as naturais, que muitas vezes tinham origens exóticas e instáveis, como o marfim e a tartaruga.

O polímero natural celulose, obtido da madeira ou do algodão, pode ser modificado por ação dos ácidos nítrico e sulfúrico, tornando-se nitrato de celulose, ou nitrocelulose. Essa substância é extremamente inflamável e, descoberta por volta de 1845, foi inicialmente usada para a fabricação de explosivos. O inglês Alexander Parkes percebeu as características de moldabilidade do material e pesquisou maneiras de otimizá-las. Em 1855 patentei a Parkesine, um composto de nitrocelulose que usa a cânfora como plasticizante, substância que dá maior fluidez ao material base durante a moldagem. Parkes falhou em encontrar a formulação ideal do composto, que se mostrou instável, inviabilizando seu material inovador e condenando o negócio. A composição correta foi patenteada nos EUA em 1869 pelos irmãos Hyatt, com o nome que se tornaria mundialmente conhecido, Celulóide (*Celluloid*) (Meikle, 1995).

O Celulóide se estabelece rapidamente nos dois lados do Atlântico por seu caráter inovador de material artificial moldável num sem número de objetos com características ainda únicas, como a possibilidade de se apresentar numa enorme gama de cores e padrões, inclusive incolor e transparente.

De pronto se notou o potencial do material, através da mistura de cores durante o fabrico e da possibilidade de reprodução de texturas, para simular materiais naturais como a tartaruga, o marfim, o âmbar, o chifre, pedras e mesmo tecidos em algumas aplicações. Essa tendência à simulação, se por um lado de grande aceitação popular, por outro começa a construir a percepção que associaria os materiais plásticos em geral a conceitos que tendem ao depreciativo, como falsidade, cópia, artificialidade, inferioridade, enganção, má qualidade e baixo valor. Paradoxalmente, essas percepções negativas são também inerentes à principal característica positiva desses materiais: a possibilidade de sua produção em massa (Meikle, 1995).

O Celulóide assume um papel realmente revolucionário quando de sua associação às tecnologias midiáticas nascentes na segunda metade do Século XIX.

Em 1887 a Eastman Dry Plate Company, futura mente a Eastman Kodak Company, lança a chapa fotográfica com base de celulóide, que anteriormente era feita de vidro. As implicações de praticidade são óbvias: além de pesadas, as finas chapas de vidro eram difíceis de manipular e muito frágeis.

Em 1889 a mesma companhia lança o filme em rolo, que possibilita a popularização do processo fotográfico e a subsequente invenção por Thomas Edison da câmera filmadora e do kinetoscópio, o protocinema, em 1891 [Figura 3]. Em 1895 os irmãos Lumière lançam o cinema no seu formato conhecido até hoje. O papel preponderante do celulóide nesses avanços tecnológicos torna-se evidente.

Figura 3: Kinetoscópio sonoro Edison e filmes Kodak exibidos nele, 1895. (Domínio público)

No tocante às mídias fotográficas e cinematográficas deve ser ainda desenvolvido um estudo cuidadoso no que se refere à cronologia da gênese no exterior e introdução e instalação do fabrico no Brasil.

Quanto às mídias fonográficas, principal foco neste estudo, o papel do celulóide é menor e mais breve, como discutiremos adiante.

Dentro do período estudado surge muitos materiais plásticos, sobre os quais não discorreremos porque eles tiveram pouca influência sobre as tecnologias fonográficas nesse período.

O estabelecimento da tecnologia fonográfica

Thomas Alva Edison, prolífico inventor e designer americano, é responsável pela criação do primeiro laboratório industrial para pesquisa tecnológica em 1876 nos EUA. Lá, ele e sua equipe desenvolveram vários experimentos que resultaram em muitas patentes de inventos relacionados a novas tecnologias como o telégrafo, o telefone e a lâmpada elétrica. Em 1877, aos 30 anos, desenvolve o princípio da gravação e reprodução sonora, o chamado Fonógrafo (Phonograph) [Figura 4].

Figura 4: O primeiro fonógrafo experimental de Thomas A. Edison, o “tin foil”, de 1877, EUA. (Domínio público)

Este primeiro experimento gravava mecanicamente, com um estilete, vibrações sonoras numa folha de estanho (tinfoil) que recobria um cilindro rotativo. Apesar de sua primitividade, o aparelho obteve grande divulgação, devido ao caráter mágico e inédito. A prova disso é que no ano seguinte, 1878, o Fonógrafo fazia sua estréia experimental no Império Brasileiro, nas chamadas “Conferências da Glória” no Rio de Janeiro, exposições de novidades e assuntos de interesse público. No mesmo ano, o Imperador dá, por decreto, o direito exclusivo de exploração do aparelho no território nacional a Edison. Isso demonstra a rapidez e eficiência com que o capitalismo dos países centrais já nessa época sabia cuidar de seus interesses.

Um dos concorrentes de Edison, Alexander Graham Bell dá o próximo passo na tecnologia fonográfica com o Graphophone em 1881, nos EUA. Tratava-se de uma perfeição. A tecnologia de Edison produzia sulcos verticalmente (topo/vale) sobre o cilindro, enquanto que a de Bell produzia sulcos em ziguezague, que se mostraram mais resistentes ao desgaste durante a reprodução. Mesmo assim, estes cilindros não podiam ser ouvidos senão umas poucas vezes (Franceschi, 1984).

Os cilindros

A viabilidade comercial do Graphophone se dá a partir do invento do cilindro removível de cera em 1886. Este cilindro podia ser gravado pelo usuário, removido do aparelho, armazenado e tocado muitas vezes, criando o conceito de mídia removível. O cilindro era feito de uma combinação de ceras vegetais, como a de carnaúba, e animais, como a de abelha, para se obter uma consistência e qualidade sonora adequadas.

Como produto comercial, o Graphophone, chamado então de Ditaphone, foi dirigido ao mercado empresarial, como equipamento de escritório, para a tomada de ditados para posterior datilografia. Como diríamos atualmente, backup.

Devido ao sucesso do Ditaphone, Edison retoma seu Gramophone e pesquisa sua evolução. Parte para o uso de cilindros removíveis de cera, construídos exatamente como os de Bell: uma grossa camada de cera sobre uma base cilíndrica de papelão. Rapidamente descobre que essa construção era problemática; os dois materiais têm coeficientes de dilatação diferentes, o que no caso de flutuações de temperatura causava a rachadura da cera. Cria então o cilindro de cera macia.

O novo aparelho de Edison é o Perfected Phonograph [prancha 5], lançado em 1888 nos EUA. Ele almeja um mercado consumidor mais amplo, e cilindros pré-gravados com músicas e diversões são oferecidos visando o entretenimento público e privado. Nas primeiras versões, o som do fonógrafo era ouvido por tubos de borracha como em um estetoscópio. A popularização do fonógrafo só foi possível pelo surgimento da corneta amplificadora, que permitia a audição coletiva

do som executado. Ao longo da década de 1890 seu uso se populariza, tanto na exploração comercial pública, em primitivos jukeboxes, como no uso doméstico e no uso corporativo [Figura 5].

Figura 5: Audição pública do Fonógrafo, circa 1890. Fred Figner travou contato com a tecnologia em estabelecimentos como este, nos EUA. (Domínio público)

Outro avanço diz respeito ao processo de reprodução industrial do objeto cilindro. De início, os cilindros eram produzidos virgens, sendo posteriormente gravados ao vivo em pequenas quantidades. A cena era essa: numa pequena sala de acústica precária, se amontoava um grupo instrumental e um cantor que gritava sua interpretação de modo a ser captada por um pequeno número de fonógrafos com ceras virgens. A cada nova leva de cilindros, uma nova execução [Figura 6].

Figura 6: Gravação de cilindro EDISON entre 1906 e 1910, EUA. (Domínio público)

Os cilindros de cera eram não só graváveis como regraváveis. Para isso, alguns fonógrafos traziam um acessório capaz de raspar a quente a superfície da cera, deixando-o como novo. Essa operação podia ser repetida várias vezes.

A partir de 1896 um cilindro gravado ao vivo passa a ser reproduzido mecanicamente por um sistema pantográfico lançado por Pathé. Isso possibilitou a produção em maior escala dos cilindros pré-gravados.

Os fabricantes destes produtos praticavam a reciclagem de cilindros usados, numa base de troca e descontos com os clientes. Os cilindros gastos ou danificados eram trocados por novos, então raspados e regravados.

A produção em massa de cilindros de cera se dá com o desenvolvimento do processo de moldagem de cilindros gravados em cera preta, os “Gold Moulded” [Figura 7], lançados por Edison em 1904. Um processo sofisticado que é precursor direto dos atuais processos de rotomoldagem de plásticos.

Figura 7: cilindros de cera maciça “Gold Molded”, fabricados em série num processo desenvolvido por Edison. Lançados nos EUA em 1904. 108 mm de comprimento. (Coleção de Gerson Lessa)

Nesse processo a cera derretida era centrifugada num molde fêmea com os sulcos gravados invertidos na parede interna, com a cabamento eletrolítico de ouro. Desse modo se formava um cilindro oco. Ao esfriar, a cera encolhia e podia ser retirada com facilidade do molde levemente cônico. Esta cera, mais resistente porém mais dura, não permitia ao cilindro ser regravável.

O próximo passo na evolução da tecnologia de cilindros é o lançamento nos EUA, pela Indestructible Record Company, do cilindro de celulósido em 1906. Este cilindro moldado no rígido celulósido também não podia ser gravado pelo usuário e, se não era indestrutível, possuía rigidez muito maior que os de cera, proporcionando maior qualidade sonora e resistência ao desgaste, podendo ser manipulados com menor cuidado (Franceschi, 1984).

Os discos

Em 1887, novos esforços para a melhoria da reprodução sonora aconteciam nos EUA. Emile Berliner, alemão radicado na América, inventa um novo sistema que ao invés de cilindros usava discos para a reprodução fonográfica. O conceito do disco sofreu críticas desfavoráveis quanto à qualidade técnica na reprodução sonora a princípio, mas significou avanços inegáveis. O fino disco era impraticável e em um material frágil como a cera. Berliner parte para buscar novos materiais mais resistentes. Data deste ano o experimento dos primeiros discos feitos de celulósido prensado e a criação da marca Gramophone, associada à mídia de disco. O disco nasce como suporte de mídia essencialmente plástico e seu processo de fabricação permite a produção em grande escala de discos pré-gravados. A moldagem em série de cilindros gravados só se torna possível dezessete anos depois.

Berliner cria na Alemanha a primeira fábrica de discos, marca Berliner, em 1889. Em 1892 funda a US Gramophone Company, nos EUA e introduz um novo material na prensagem dos discos, a Vulcanite, na busca por mais resistência. Os braços que suportavam as agulhas e reproduziam o som eram nesse momento ainda muito pesados, causando rápido desgaste da mídia plástica.

O uso da Vulcanite na prensagem dos discos durou pouco tempo, pois Berliner encontrou um outro material plástico mais eficaz em 1897. Era a Goma Laca, usada como material de moldagem industrial havia já quarenta e três anos. A utilização deste material cria o disco fonográfico como foi conhecido até a década de 1940, quando foi substituído pelo novo e “inquebrável” vinil [Figura 8].

Figura 8: Disco para gramofone Berliner, feito de Goma Laca a partir de 1897. 7" de diâmetro. (Coleção de Gerson Lessa)

Em 1901 surge a famosa marca Victor da “Victor Talking Machine Co.” e em 1906 registra-se a marca “Victrola”, que como tantas outras se generaliza e torna-se sinônimo de fonógrafo.

Por muito tempo, os discos, seja em que material fossem prensados, possuíam apenas uma face útil, sendo a outra deixada lisa ou usada para promoção das marcas do fabricante [Figura 9]. Em 1908 Columbia lança mundialmente o disco de duas faces gravadas.

Figura 9: Disco de Goma Laca Victor. EUA, circa 1908. 10" de diâmetro. (Coleção de Gerson Lessa)

Apesar das evidentes vantagens dos discos sobre os cilindros, Edison continua investindo nesta tecnologia. Os dois sistemas continuam disputando a atenção do público até o fim da década de 1920, quando os cilindros e seus aparelhos deixam de ser fabricados e os discos passam a ser o sistema dominante (Franceschi, 1984 e 2002).

A iniciante industrialização do Brasil

Em estudos sobre a industrialização no Brasil é comum considerar-se que eventos significantes nesse processo se deram apenas na década de 1930 ou ainda após a Segunda Guerra Mundial. Esta percepção está ligada à instalação, nesses períodos, da indústria pesada como a siderúrgica e a petrolífera. Mas é equívoco pensar que antes desses períodos não existia a produção de bens de consumo em escala industrial.

O primeiro levantamento realizado em 1907 sobre a situação da atividade industrial no Brasil causou surpresa aos próprios pesquisadores: a manufatura brasileira atendia a maior parte do consumo de vários bens de uso corrente naquele momento. Como exemplo, a produção brasileira de tecidos de algodão, produto de peso entre os bens importados na época, já atendia dois terços do consumo interno. Na visão dos próprios brasileiros, o Brasil era um país de economia essencialmente agrícola, e se a existência de manufaturas locais era facilmente constatável, a ideia de um setor industrial relativamente desenvolvido não era uma noção ainda estranha (Versiani e Suzigan, 1990).

Por outro lado, sabemos que essa atividade industrial se dedicava aos bens de consumo básicos, como alimentos, bebidas, vestuário, utensílios domésticos, artigos de limpeza, móveis ou transportes, como barcos e carroças. Todos os demais produtos, principalmente os mais especializados e sofisticados, eram importados. Situação esta que ainda encontra paralelos hoje, se considerarmos o setor tecnológico, por exemplo.

No caso das novidades técnicas surgidas em velocidade vertiginosa a partir de meados do Século XIX, não foi diferente. Se celebramos a aeronáutica de Santos Dumont, devemos nos lembrar que mesmo nesse caso tais desenvolvimentos se deram na Europa, sendo posteriormente trazidos ao país. Todos os principais avanços tecnológicos e materiais que se estabeleceram como norma no Século XX se deram nos países centrais, sendo disseminados de maneira surpreendentemente rápida nos países periféricos, como veremos a seguir no exemplo do Brasil.

Nesse panorama de importações da virada dos séculos certamente se incluem produtos nos novos materiais plásticos, como produtos de toalete e brinquedos, feitos de celulósido, vulcanite, goma laca e outros de menor relevância, que se encontram com facilidade no mercado de antiguidades hoje em dia.

A mídia fonográfica estréia e se estabelece no Brasil

Como dissemos anteriormente, a primeira audição experimental pública do fonógrafo de Thomas Edison no Brasil se deu no ano seguinte à sua invenção em 1877 nos Estados Unidos. A segunda se deu em caráter privado no Paço Imperial, para o Imperador e sua família em 1889. Nesse momento a tecnologia já havia evoluído e o que a Família Imperial viu e ouviu foram cilindros de cera, apenas três anos após sua invenção.

No mesmo ano, um técnico, posteriormente naturalizado americano e brasileiro, Frederico Figner, travou contato com a nova tecnologia que já era exibida ao público nos Estados Unidos [Figura 6]. A princípio reticente, em pouco tempo se convenceu do potencial de entretenimento da invenção e decidiu investir seu tempo numa viagem por países da América Central e do Sul, para explorar de monstrações públicas pagas. Consta que obteve sucesso nessa empreitada, e em 1891 fez sua primeira demonstração no Brasil, em Belém do Pará. Em 1892 veio ao Rio de Janeiro, onde se estabeleceria em definitivo.

Seu negócio passa então a consistir da importação e venda de “novelties”, tecnológicas ou não, sendo o ramo fonográfico seu carro chefe. Sempre com bom olho para as novidades técnicas, traz ao Brasil em 1894 o Kinetoscópio, primeiro experimento cinematográfico desenvolvido por Edison com filmes de celulósido [Figura 3].

Figner é responsável não só pela introdução da tecnologia fonográfica no país, mas também, indiretamente, pela preservação das manifestações musicais populares do período no Brasil. Isto porque é responsável pelas primeiras gravações musicais em cilindros de cera realizadas aqui, com artistas locais. Seu sucesso comercial demonstra a rápida aceitação da tecnologia pelo público.

Outra prova de como os processos de divulgação comercial de novas tecnologias eram mais rápidos do que geralmente supomos é que no ano de 1897, apenas dois anos após sua invenção na França, o primeiro cinema é inaugurado no Rio de Janeiro.

Em 1900 Fred Figner se encontra rico e bem estabelecido na sua Casa Edison, no Centro do Rio, importando, além dos produtos Edison, as mais recentes inovações da mídia fonográfica, os Gramofones Berliner com seus discos de goma laca. Através de seus acordos e contratos com estas empresas estrangeiras, produz a partir de 1902 gravações de conteúdo brasileiro para serem prensadas na fábrica de discos Berliner na Alemanha. Figner é responsável, também através de sua habilidade comercial, por uma novidade tecnológica: o disco fonográfico com duas faces gravadas, fabricados com exclusividade para o Brasil entre 1904 e 1908 pela marca alemã

Odeon. Após esse período, o resto do mundo passa a conhecer e sua notoriedade pelo selo Columbia.

Devido ao sucesso dos discos, a Columbia pára de fabricar cilindros na década de 1910, mas suas formas mais avançadas continuam sendo importadas, como os de cera preta “Gold Molded” de 1904 [Figura 7], os “Amberol” de 1908 e os de celulóide “Purple Amberol” e “Blue Amberol”, de 1912 [Figura 10]; todos de fabricação Edison, que insiste no formato até cerca de 1929.

Figura 10: Cilindro para Fonógrafo “Blue Amberol” Edison, feito de celulóide. Lançados em 1912 nos EUA. 105 mm de comprimento. (coleção de Gerson Lessa e domínio público)

O próximo passo dessa evolução, que nos é particularmente importante nessa discussão, é o estabelecimento da primeira fábrica de prensagem de discos de goma laca no Brasil, no Rio de Janeiro, no bairro da Tijuca em 1912.

Como representante comercial das já grandes empresas fonográficas e estrangeiras no país, Fred Figner consegue demonstrar a potencialidade do mercado nacional no consumo de discos. Entre 1911 e 1912 a Casa Edison, suas filiais e representantes vendem o impressionante número de 840.000 discos. Entre os anos de 1908 e 1912 é estabelecida a sociedade entre ele e a Odeon alemã e desenvolvidos os planos para o estabelecimento de uma fábrica com tecnologia trazida da Alemanha (Franceschi, 1984 e 2002).

O projeto se desenvolveu rapidamente e em Novembro de 1912 temos o primeiro disco prensado nessa fábrica. O projeto incluía não apenas a gravação musical, a fabricação das matrizes para prensagem e a prensagem, mas contava também com um setor para o fabrico do composto plástico de goma laca.

A formulação desse composto, segundo Franceschi (2002), era a seguinte:

- Goma laca;
- Pó de calcário trípoli;
- Negro de fumo (fuligem da queima do petróleo, usado como pigmento e reforço em polímeros);
- Barita (sulfato de bário);
- Óleo de jatobá (óleo vegetal usado como plasticizante);
- Pó de discos reciclados (de 25 a 40% da massa total).

Ainda segundo Franceschi, a partir de 1916 a fábrica Odeon carioca passa a importar a massa de goma laca dos Estados Unidos, que tinha uma composição parecida:

- Goma laca;
- Pó de calcário trípoli;
- Negro de fumo;

▪ Barita;

As listas acima mostram que essa massa era composta do polímero base somado de aditivos para pigmentação e reforço, como é comum a quase todos os materiais plásticos produzidos ainda hoje.

A fábrica foi um empreendimento de enorme sucesso e o selo Odeon teve papel importante nos rumos do mercado fonográfico e cultural brasileiro do Século XX. Essa influência pode ser discutida em diversas frentes, como na formação, “contaminação” e possível “destruição” da arte musical tipicamente brasileira por tendências estrangeiras, ditadas pelas empresas matrizes. Essas considerações, no entanto, fogem ao escopo deste trabalho.

Como medida deste sucesso, e do volume dessa inicial produção de plásticos no país, temos que em 1914 uma marcha de carnaval, “A baratinha”, vendeu 280.000 cópias e no mesmo ano surge a segunda fábrica de discos no Brasil, a “Disco Gaúcho”, em Porto Alegre.

Disco de Goma Laca Odeon produzido na fábrica carioca em 1915. 10” de diâmetro. (Coleção de Gerson Lessa)

No ano de 1918 a fábrica Odeon possuía a capacidade de produção de 125.000 discos mensais. Considerando como média da massa dos discos de 10 e 12 polegadas fabricados então como 225 gramas, temos que essa produção podia atingir mais de 300 toneladas anuais.

No restante do Século XX e no desenvolvimento das tecnologias de mídia, os plásticos se mostraram sempre presentes como suporte; nos discos graváveis de acetato da década de 1920, no safety film de acetato que substituiu o inflamável celulóide nas primeiras décadas do século, nos discos fonográficos de vinil a partir da década de 1940, nas fitas magnéticas de acetato da década de 1940, nos tape-cassetes de poliéster da década de 1960, nos disquetes para computador e nos CDs da década de 1980, só para citar os mais conhecidos. Também foram importantes, ao longo de toda a história das mídias, na construção dos aparelhos de gravação e reprodução, fosse nos elementos eletro-eletrônicos ou no design externo e de interfaces.

O desenvolvimento dessas tecnologias mostra que no Século XXI esse papel é incerto; há uma forte tendência para a eliminação de suportes de mídia. O melhor exemplo disso é o filme fotográfico, que com o surgimento das câmeras digitais se encontra em vias de extinção.

Referências

- COUZENS, E.G. e YARSLEY, V.E. (1968). *Plastic in the Modern World*. 3 ed. Inglaterra: Penguin Books.
- DINOTO, Andrea (1984). *Art Plastic, Designed for Living*. EUA: Abbeville Press.
- FRANCESCHI, Humberto M. (1984). *Registro Sonoro por Meios Mecânicos no Brasil*. Rio de Janeiro: Studio HMF Ltda.
- _____ (2002). *A Casa Edison e seu Tempo*. Rio de Janeiro: Editora Sarapuí.
- HUFNAGL, Florian (1997). *Plastics + Design*. Áustria: Arnoldsche Art Publishers.
- KATZ, Sylvia (1984). *Classic Plastics*. Inglaterra: Thames & Hudson.
- _____ (1994). *Early Plastics*. 2 ed. Inglaterra: Shire Publications Ltd.
- MANO, Eloisa B. e MENDES, Luis Claudio (1999). *Introdução a Polímeros*. S. Paulo: Edgard Blücher Ltda.
- MEIKLE, Jeffrey L. (1995). *American Plastic: a cultural history*. EUA: Rutgers University Press.
- QUYE, Anita e WILLIAMSON, Colin, ed. (1999). *Plastics: Collecting and Conserving*. Inglaterra: NMS Publishing Ltd.

Artigos na internet

- VERSIANI, Flávio R. e SUZIGAN, Wilson. (1990). *O Processo Brasileiro de Industrialização: uma visão geral*. X Congresso Internacional de História Econômica. Louvain. Disponível em:
<<http://www.unb.br/face/eco/textos/industrialização.pdf>>

Sites na internet

- Edison Historical Site*, EUA. Acessado em 24/07/2006:
<<http://www.nps.gov/edis/edisonia.htm>>
- Eastman Kodak Company*, EUA. Acessado em 10/07/2006:
<<http://www.kodak.com/US/en/motion/about/chrono1.shtml>>

Sobre os autores

Guilherme Cunha Lima, (PhD), PPD - ESDI/UERJ.
Designer gráfico, atuou no mercado por quinze anos, ingressando no magistério superior na UFPE, em 1980. Doutor (PhD) pela Universidade de Reading, Inglaterra. Desde 1995 é Professor Adjunto da ESDI/UERJ, onde é coordenador do Programa de Pós-graduação em Design. É pesquisador e consultor ad hoc do CNPq e de várias agências governamentais.

Gerson Lessa, mestrando no PPD - ESDI/UERJ.
É designer formado pela ESDI em 1985. Realiza uma pesquisa sobre o design em matérias plásticas, abrangendo os séculos XIX e XX. Desenvolve no momento a dissertação "Os Plásticos:

Panorama Histórico de Materiais e Design.” para o Mestrado no Programa de Pós-graduação em Design da ESDI / UERJ.

<glplastico@gmail.com>