tão Longe, tão perto.

as telecomunicações e a sociedade

tão Longe, tão perto. as telecomunicações e a sociedade.

Realização

Fundação Telefônica

Parceria institucional

FAAP

MAB FAAP
MUSEU DE ARTE BRASILEIRA

LEI DE INCENTIVO À CULTURA
MINISTÉRIO DA CULTURA

BRASIL
UM PAÍS DE TODOS
GOVERNO FEDERAL

FAAP

Fundação Telefônica


FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO
tão longe, tão perto.
de 21 de março a 23 de maio de 2010
www.taolongetaoperto.org.br
FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO
FORMAS E REVELAÇÕES
Modernistas no Acervo
MAB FAAP

Realização

Parceria institucional

tão longe, tão perto.

as telecomunicações e a sociedade

ANTONIO CARLOS VALENTE
Presidente do Grupo Telefônica no Brasil

SÉRGIO MINDLIN
Diretor Presidente da Fundação Telefônica

Criada em 1999, a Fundação Telefônica tem como objetivo coordenar o investimento social do Grupo Telefônica no Brasil. A instituição desenvolve atividades em quatro eixos de trabalho voltados para a consolidação dos direitos das crianças e dos adolescentes – um deles o de Arte e Tecnologia, que, entre outras atribuições, gerencia um amplo acervo de documentos e objetos da Telefônica, que contam a história da telefonia no Brasil desde seus primórdios.

Foi com o objetivo de apresentar esse acervo ao público, para que este conheça melhor e com mais profundidade as telecomunicações, que a ideia da exposição Tão longe, tão perto nasceu – e cresceu –, pois nosso intuito é favorecer à sociedade uma reflexão sobre as tecnologias, que tanto e tão rapidamente impactam nossa vida hoje e que, no futuro, impactarão muito mais.

Com a assessoria da Expomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais –, a mostra esteve em Brasília no ano passado e lá recebeu a visita de mais de 46 mil pessoas. Agora, em 2010, chega a São Paulo, onde conta com a parceria do Museu de Arte Brasileira da FAAP – Faculdade Armando Alvares Penteado e com o apoio da Lei de Incentivo à Cultura.

A exposição faz um retorno no tempo, explorando as comunicações desde quando elas ocorriam apenas por meio da voz humana. A partir daí, percorre o longo caminho da evolução tecnológica, até chegar ao satélite e à internet, estimulando o diálogo com a sociedade sobre as possibilidades do futuro em torno das tecnologias que cada vez mais encurtam distâncias e impactam o dia a dia de todos nós.

Uma decisão importante foi trabalhar dentro da perspectiva da física, da ciência e do comportamento humano. Por isso a seleção do físico e professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Peter Schulz, para a curadoria, que definiu uma precisa linha do tempo das telecomunicações e a compôs de forma harmoniosa e interessante.

Além disso, fizemos questão de conferir um caráter educativo e participativo a essa exposição, abrindo canais de comunicação com o visitante de todas as idades. Com aproximadamente 100 peças de nosso acervo, além de uma série de minivídeos, áudios, documentos, mapas de fibra óptica e fotos do início das operações da telefonia no Brasil, acreditamos ter concebido, enfim, uma mostra bastante curiosa e vibrante, da qual estamos orgulhosos.

CELITA PROCOPIO DE CARVALHO
Presidente do Conselho de Curadores
Fundação Armando Alvares Penteado

É com satisfação que a Fundação Armando Alvares Penteado recebe em seu espaço a exposição Tão longe, tão perto, desenvolvida pela Fundação Telefônica, instituição que vem desempenhando importantes atividades ligadas à educação ao longo de mais de dez anos de atuação no Brasil.

Nascida em 1999, a Fundação Telefônica conserva uma coleção significativa de objetos, documentos e imagens reunidos ao longo do século 20 pelas diversas empresas de telefonia que prestaram serviço em território nacional. A apresentação desse acervo testemunha as várias mudanças na tecnologia da telecomunicação e propõe considerações sobre seu impacto na sociedade, nos hábitos e nos conceitos estabelecidos. Em Tão longe, tão perto, a exibição desse acervo não é apenas um meio de visitar o passado da telefonia, mas também serve como ponto de partida para a curadoria promover investigações e debates sobre temas diversos. Estabelece possibilidades para reflexões sobre aspectos fundamentais da comunicação humana, sobre os processos e métodos da pesquisa científica responsável pela descoberta de princípios que promoveram a tecnologia da comunicação e sobre as relações ciência/tecnologia/artes. A pesquisa desenvolvida a respeito da presença do telefone e outros meios de comunicação em manifestações culturais atesta sua presença constante no cotidiano e no imaginário da sociedade durante o último século. A análise de imagens de futuro especuladas por cientistas e leigos no passado permite discorrer sobre os limites entre os domínios da ficção e da realidade, bem como discutir sobre as nossas próprias expectativas para o amanhã.

A primeira versão da mostra ocorreu em 2009, no Museu Nacional, em Brasília. A qualidade de seu conteúdo, a pertinência do encadeamento de ideias e a motivação despertada pelos recursos utilizados foram responsáveis para que atingisse os propósitos estabelecidos. Foram também as razões que levaram a Fundação Armando Alvares Penteado a unir forças com a Fundação Telefônica para possibilitar sua reedição.

Instituição dedicada há seis décadas à produção de cultura, a FAAP acolhe com entusiasmo a presente exposição e considera esse empenho em apresentá-la ao público paulistano integrado ao compromisso assumido com a educação em nosso país.

índice

MARCELO KNOBEL

Consultor

"... qualquer ser vivo é, antes de mais nada, um sistema que troca com o seu meio três coisas fundamentais: matéria, energia e informação. As três têm alcance científico, mas somente as duas primeiras gozam de uma fundamentação científica, ou seja, só a matéria e a energia aparecem na formulação das leis das ciências duras como a física ou a química. A terceira, a informação, não saiu ainda dos tratados de matemática. Quando isso ocorrer, ciências mais suaves (como a biologia, a psicologia, a economia, ou... a política) talvez deem um grande salto. É que a natureza tem pouca culpa dos planos de estudos que são seguidos em escolas e universidades."

JORGE WAGENSBERG,
em *"Ideas para la Imaginación Impura: 53 Reflexiones em su Propria Sustancia", Metatemas 54, Espanha: Tusquets Editores,1998, p. 151 (tradução livre).*

É simples fazer uma experiência interessante: dê a um jovem ou a uma criança um telefone com disco, e você verá a imediata reação de estupefação. Simplesmente eles não sabem o que é, nem como funciona aquele aparelho esquisito. É uma verdadeira peça de museu, como algumas que apreciamos nesta exposição, mas que foram protagonistas naturais nas vidas de muitos de nós. Há um sentimento de melancolia, que paira no ar, ao reconhecer objetos que estavam em nossas casas há pouco tempo, e hoje já estão aqui, como curiosidades de um passado que parece tão distante. Em tempos de internet, telefones celulares, GPS, telas multitoque, e outras maravilhas da tecnologia moderna, às vezes nos perguntamos como fazíamos para viver sem esses apetrechos, sem toda a conectividade que hoje inunda a nossa vida.

A velocidade dessas mudanças é impressionante. E as telecomunicações são um dos setores onde essas alterações são mais nítidas. Como exemplo, basta lembrar como era o ato de telefonar há pouco mais de 30 ou 40 anos. Como era possível viver sem telefone celular? Como era possível organizar a vida sem internet, sem e-mail? Essas perguntas refletem a enorme transformação social provocada por alguns desenvolvimentos tecnológicos, e ressaltam a complexidade dos fenômenos relacionados com a utilização e consolidação de novas tecnologias.

De fato, muitas vezes nos sentimos incapazes de acompanhar todas essas transformações, e certamente somos rapidamente ultrapassados pelas novas gerações. Outro fenômeno que surge como consequência da enxurrada de informações a que somos sujeitos diariamente é a sensação de incapacidade de acompanhar o que está acontecendo simultaneamente em tantos lugares. Além disso, a possibilidade de estar hoje em dia o tempo todo "conectado" leva a uma impossibilidade de se desligar do trabalho, ou das preocupações familiares, e fatalmente a um *stress* permanente.

Mas evidentemente essas consequências negativas são amplamente superadas pelas vantagens das novas tecnologias de comunicação, que certamente facilitam a nossa vida e o nosso trabalho de maneira crucial. Temos vivido uma verdadeira revolução na área de comunicação, e o mais incrível é que não nos damos conta disso. Não notamos quanta ciência tem sido necessária para realizar os desenvolvimentos tecnológicos que vivenciamos. Não percebemos as incríveis dificuldades que tiveram de ser superadas para realizar alguns avanços que passam praticamente despercebidos. Além disso, sequer desconfiamos das implicações dessas mudanças na sociedade, como o aparecimento e desaparecimento de profissões (e suas interessantes implicações na questão de gênero), novos modos de trabalho, novas

maneiras de fraudes, e assim por diante. Tudo é alterado em decorrência dos avanços na comunicação, e estamos no meio desse redemoinho, muitas vezes passivamente.

O desafio que se impõe ao se querer musealizar um fenômeno tão complexo é evidente. Como conseguir mostrar a velocidade dessas transformações? Como mostrar a ciência que existe por trás das redes complexas, das transmissões e recepções? Como incluir curiosidades, implicações sociais, perspectivas de futuro? A exposição Tão longe, tão perto consegue fazer tudo isso de uma maneira muito criativa e especial, abrangendo tudo em uma perspectiva cultural mais ampla. Todos estes aspectos estão interconectados de uma maneira muito discreta, que a exposição consegue iluminar. A nossa vida em sociedade está permeada por diversos aspectos multidisciplinares que são intimamente ligados às comunicações, que são assim tratadas como um fenômeno cultural mais amplo. Evidentemente, a complexidade inerente a esse fenômeno faz com que a exposição necessite de alguns recortes, pois é impossível abranger todos os aspectos relacionados com essa temática. Neste caso, a exposição optou por uma narrativa linear no tempo, recheada de objetos, curiosidades, documentos históricos, interatividade. De fato, é uma exposição inserida plenamente no contexto atual da museologia científica, área importante da divulgação científica, que tem crescido bastante nos últimos anos no Brasil, apesar de enfrentar diversas dificuldades.

Além das barreiras culturais, relacionadas com as limitadas ofertas de espaços de lazer cultural em nosso país, os problemas para criar e manter centros e museus de ciência, bem como exposições culturais de caráter científico e tecnológico, ampliam-se enormemente por limitações econômicas. Realizar uma exposição científica de qualidade é uma atividade cara e complicada, que envolve uma grande equipe multidisciplinar, que tem de transformar ideias e conceitos gerais em recursos audiovisuais, jogos, painéis e atividades lúdicas interativas. Por ser ainda um mercado incipiente, há uma escassez de recursos humanos especializados no setor. Além disso, no caso de exposições que têm conteúdos científicos e tecnológicos, há sérias dificuldades na captação de recursos, seja no início do projeto, ao tentar conseguir a aprovação da possibilidade de utilização da Lei de Incentivo à Cultura (Lei Rouanet), ou num momento posterior, quando se busca captá-los junto a empresas ou instituições, provavelmente devido ao conhecimento limitado das características desse tipo de exposição pelos potenciais apoiadores. Entretanto, seguindo uma tendência mundial, as atividades de divulgação de ciência e tecnologia têm-se multiplicado no país, por meio de iniciativas de governos estaduais e municipais, do Ministério da Ciência e Tecnologia, de Fundações de Amparo à Pesquisa, de instituições não-governamentais

(Institutos, Fundações e ONGs), e da iniciativa privada. Nesse sentido, vale a pena destacar a importante iniciativa da Fundação Telefônica ao propor e patrocinar a realização desta exposição.

comunicação científica e tecnológica [1]

Surge, neste contexto, a questão de por que, e como, comunicar as ciências e as tecnologias. Diversos modelos de comunicação vêm tentando interpretar a complexidade desta prática (ver, por exemplo, Vogt et al., 2005). Sabe-se que os modelos de comunicação linear – como o "modelo de déficit" (Ziman, 1992; Gregory & Miller, 1998; Vogt & Polino, 2003) – orientaram as práticas de divulgação por muitos anos e, apesar das inúmeras críticas recebidas, ainda orientam a maioria delas. Como apresentado por Durant (2005), as visões clássicas da "alfabetização científica", centrada nos conceitos, nos processos e nas instituições, sustentam-se na ideia de que os não cientistas precisam saber mais sobre ciência. Nessa perspectiva, a distância ciência-público é apenas reforçada, e se desconhece o papel ativo que a sociedade tem na conformação da ciência e da tecnologia. A tarefa de comunicação da ciência precisa de uma discussão mais ampla no contexto da intrínseca relação ciência-tecnologia-sociedade. Convém destacar aqui que, justamente nesta exposição, o próprio tema principal aborda essa complexa tríade, contemplando aspectos da tecnologia e sua evolução, conceitos científicos relacionados com a comunicação, bem como o impacto na sociedade, seja em questões econômicas, trabalhistas ou culturais. Nesse sentido, a exposição em si, ou melhor, o princípio museológico por trás da exposição, utiliza elementos presentes no próprio "objeto" que é tratado, e vice-versa, criando um interessante mecanismo de metalinguagem acoplada.

Os museus ou centros de ciência e, de modo geral, as exposições científicas (como formas alternativas de mídias) estão certamente envolvidos na mesma problemática. Nos museus, a comunicação geralmente também reflete os modelos lineares dominantes. Tal como comenta a pesquisadora inglesa Hooper-Greenhill (1994), as exposições tradicionais dos museus contemporâneos têm sido montadas partindo do modelo de transmissão-recepção. A crítica à concepção de exposições apenas pela ótica de um curador, sem considerar outros olhares e desconsiderando a audiência, já tinha sido colocada também por Roger Miles, a partir da sua experiência no *Natural History Museum* de Londres (Hooper-Greenhill, 1994). A evolução destes modelos "hipodérmicos", que pretendiam injetar informação nos visitantes, para modelos mais complexos e em rede foi estudada por Hooper-Greenhill, que defende a necessidade de incorporar os visitantes como parte ativa do diálogo proposto, afirmando que

1
O texto a seguir foi adaptado do trabalho *O Nascimento do Museu de Ciências da Unicamp, um Novo Espaço para a Cultura Científica*, Sandra Murriello, Djana Contier, Marcelo Knobel e Sylla John Taves, in: *Cultura Científica: Desafios*, Org. Carlos Vogt. Edusp/Fapesp, 2006, pp. 198-228.

> *"Em muitos museus ainda não há entendimento da natureza do processo de comunicação, do fato de se tratar de um processo compartilhado, e que se dois lados não estiverem envolvidos, o processo pode simplesmente não ocorrer"* (Hooper-Greenhill, 1994, p. 50, tradução livre).

A incorporação de avaliações e pesquisas de público tem sido um dos caminhos que nas últimas duas décadas permitiu construir modelos alternativos de comunicação. A consideração dos museus em seu contexto sociocultural deu também uma nova dimensão aos trabalhos centrados nos visitantes. Assim, o modelo cultural proposto por Hooper-Greenhill (1996), ou modelo de interação (Cury, 1999), contemplam a bagagem de valores e conhecimentos da audiência em função da qual o público ressignifica o discurso expositivo. A perspectiva comunicacional que considera as exposições como um produto dinâmico e dialético entre o objeto e o visitante, nas quais múltiplas mensagens podem ser construídas, é defendida por autores de diversos países, como Hooper-Greenhill (1994, 1996, 2000), Hein (2001) ou Cury (1999, 2005). A exposição torna-se um espaço de diálogo, de encontro entre idealizadores e público, onde emergem múltiplas leituras. A perspectiva do público como sujeito ativo da comunicação das exposições deixa de lado a concepção de visitante homogêneo e passivo, receptor de mensagens claramente definidas por um curador ou por uma equipe de "especialistas".

Por outro lado, com este novo olhar sobre as exposições e seu público, as instituições responsáveis pelas exposições enfrentam o desafio de avaliar ou reavaliar as suas ações. Hooper-Greenhill (2000, p.1) enfatiza assim o papel dado ao público nas últimas décadas:

> *"O maior desafio que enfrentam hoje os museus é a (re)conceitualização da relação museu/público. Depois de quase um século de relações distantes entre os museus e o público, os museus hoje estão buscando meios de abranger mais de perto seus visitantes. Sendo que se espera que os museus cada vez mais ofereçam âmbitos socialmente inclusivos para uma aprendizagem ao longo da vida, esta necessidade de ficar perto de seus públicos está se convertendo rapidamente em algo imperativo" (tradução livre).*

Os próprios processos de planejamento e montagem de exposições estão num momento democratizante, que fogem de modelos autocráticos, centrados na figura de um curador (Volkert, 1986 apud Cury, 1999), e têm-se tornado trabalhos em equipe, com perspectivas de estágios ainda mais cooperativos. Tal como mostram pesquisas

recentes, mesmo na América Latina (Cury, 2005; Murriello, 2006), esses caminhos estão sendo percorridos na concepção de novos museus e exposições.
Uma das consequências da aplicação do modelo de transmissão é considerar as exposições como o único espaço de comunicação do museu. O enfoque "comunicacional holístico" que Hooper-Greenhill propõe (1994, p. 50) abrange todos os aspectos do funcionamento da instituição que constituem a sua imagem. O prédio, a ambientação, os monitores, os folders, tudo faz parte da imagem do museu e, portanto, da experiência "museal" dos visitantes. Tal como sustentam Falk e Dirking (1992), é a experiência como um todo que precisa ser avaliada e considerada ao pensar os museus e as exposições.

Assim, pode-se considerar que esse processo de comunicação em uma exposição de ciência e tecnologia deve envolver, entre outros, uma aproximação às formas em que estas práticas são desenvolvidas. Apresentar a lógica de estruturação do conhecimento científico, seus métodos, sua epistemologia e a sua prática como atividade social pode permitir a um público diverso se aproximar da ciência como atividade cultural complexa. A simples divulgação dos resultados científicos, prática mais frequente nos museus de ciências, não deixa de dar atualidade ao questionamento de Féher (1990) sobre o relegado papel cognitivo outorgado ao público nas ciências. Mostrando apenas os seus resultados – normalmente carregados de uma visão otimista – é reforçada a mistificação da ciência e da tecnologia, afastando o público dos processos e debates que a compõem. Consideramos também que, como mostrado pelas pesquisas de viés sociológico, a comunicação da ciência faz parte do processo de criação científica e não é apenas seu resultado. Oliveira Bruno (2002) afirma que as últimas experiências museológicas aplicadas às ciências têm procurado desmistificar os princípios científicos, democratizando o saber acadêmico, polemizar sobre os resultados das pesquisas, explicitar os processos de construção do conhecimento e demonstrar as funções sociais e políticas da ciência, abordando interdisciplinarmente temas polêmicos da realidade contemporânea. Esta exposição é um exemplo interessante dessa prática moderna de comunicação.

exposições científicas e tecnológicas, centros e museus de ciências

Apesar de pouco conhecidos no Brasil, os museus de ciência e tecnologia modernos constituem centros dinâmicos nos quais os visitantes têm a oportunidade de interagir com os objetos e módulos apresentados. Estes espaços, também conhecidos como *science centers* (centros de ciência), têm a interatividade como uma de suas características diferenciais, e são frequentemente referenciados como inspirados

no modelo americano de centros multidisciplinares de forte caráter experimental. Entretanto, o termo "museus de ciência e tecnologia" é bem mais abrangente, sua história mais antiga e aplica-se também aos museus que apresentam a história da ciência e da técnica e aos museus de história natural.

Os centros e museus de ciência e tecnologia, bem como as exposições interativas, vêm sendo a cada dia mais valorizados como espaços de lazer propícios ao engajamento público com a ciência e a tecnologia, constituindo espaços dinâmicos de comunicação e educação, que permitem o acesso a um público diversificado. Quem já teve a oportunidade de visitar algum desses espaços imediatamente percebe a impressionante fascinação que eles exercem no público visitante. São espaços cujo objetivo é mostrar e demonstrar as ideias científicas e os desenvolvimentos tecnológicos, utilizando variadas estratégias museográficas, mais centradas nos temas a comunicar que nos objetos. Ainda que mais identificados com os modelos *hands-on*, desde a década de 1960, quando foi criado o *Exploratorium* em São Francisco, nos EUA, a origem desses espaços é bem mais antiga. Há séculos existe a intenção de musealizar as propostas tecnológicas da época, como o evidenciou a criação do *Musée des Arts et Metiers* da França, em 1794. Atualmente, as propostas apenas baseadas na interação manual estão sendo gradualmente superadas por um modelo de comunicação que apela ao engajamento intelectual do visitante (denominado *minds-on*). Há também uma clara tendência a fazer com que as exposições sejam espaços de debate da atualidade científica e tecnológica. Desse modo, os museus de ciência e as exposições científicas perfilam-se no cenário mundial como espaços democráticos e fundamentais para a promoção da cultura científica.

Na procura de uma distinção entre os diferentes tipos de museus há diversas categorizações. Assim, para Valente et al. (2005), os museus podem ser vistos segundo suas concepções de ciência e técnica e conforme a relação estabelecida com seu público, diferenciando as abordagens ontológica, histórica e epistemológica. Nessa última categoria entrariam os museus de ciência e tecnologia hoje conhecidos sob essa denominação. Já McManus (1992) propõe pensar em termos de gerações de museus, onde a maioria dos museus e centros de ciência e tecnologia, bem como exposições itinerantes, podem ser considerados como sendo de "terceira geração". Caracterizados por centrar sua apresentação na temática dos fenômenos e conceitos científicos, deixam de lado o protagonismo dos objetos que caracterizaram as gerações anteriores. Há, também, uma preocupação com um engajamento intelectual do visitante e com sua ação para favorecer a aprendizagem. Propiciam a participação ativa do visitante baseados em um enfoque lúdico e, geralmente, utilizam tecnologias

modernas. Ainda que não considerem nem consigam explicar a evolução dos museus nos países latino-americanos, as gerações de McManus são citadas com frequência na literatura da área no Brasil. Seguindo essa classificação, alguns autores consideraram o surgimento recente de uma "quarta geração", na qual os visitantes teriam uma maior liberdade de escolha dentro das exposições e as experiências propostas poderiam ser consideradas "de final aberto", em oposição àquelas de "final fechado", com sequências de funcionamento e resultados predefinidos, que seriam característicos dos museus de "terceira geração" (Padilla, 2002).

No Brasil, os últimos 20 anos foram especialmente importantes para a criação de museus e centros de ciência e tecnologia, resultado de um processo mais abrangente iniciado na década de 1960. Tal como levantam Valente et al. (2005), já nos anos 1980 foram criados centros no Rio de Janeiro [2], em São Paulo [3] e na Bahia [4], e nos anos 1990 em Recife [5], no Rio Grande do Sul [6] e no Rio de Janeiro [7]. O mapeamento realizado pela Vitae (Cury, 2000) e por um guia editado pela Associação Brasileira de Centros e Museus de Ciências (ABCMC, 2005) identificou mais de 140 instituições em todo o país, sendo majoritariamente concentradas nas áreas Sudeste e Sul (Ruiz et al., 2009). Além disso, há um movimento crescente no país por exposições de caráter científico e tecnológico independentes, como esta exposição, e as realizadas recentemente pelo Instituto Sangari (Darwin, Revolução Genômica, Einstein), que têm a enorme vantagem de serem itinerantes, com um enorme potencial de atingir um número grande de visitantes neste amplo país.

Há também uma vasta literatura sobre a importância dos museus de ciência e tecnologia como instituições culturais que favorecem a formação científica da população em geral, participando ativamente dos aprendizados de longo prazo (Falk & Dierking, 1992, 2000; Stevenson, 1992; McManus, 1993; Moussouri, 2002). Muitos desses estudos têm sido feitos nas últimas décadas na área das interações socioculturais nos museus, constituindo, hoje, uma das áreas de pesquisa mais ativas na educação em museus.

conclusão

Para construir uma verdadeira sociedade baseada no conhecimento, é preciso desenvolver esferas democráticas de participação e decisão relacionadas aos rumos do desenvolvimento científico. A participação pública, porém, só será completa e autêntica se informada, interessada, crítica e consciente. A realização de atividades educativas e de divulgação científica é um aspecto fundamental na consolidação de uma verdadeira cultura científica nas sociedades democráticas. Nesse contexto, esta

2
Espaço Ciência Viva (independente) / Museu de Astronomia e Ciências Afins (CNPq – hoje MCT)

3
Centro de Divulgação Científica e Cultural (USP/São Carlos)/Estação Ciência (CNPq – hoje USP)/ Museu Dinâmico de Ciências de Campinas (UNICAMP – Prefeitura de Campinas)

4
Museu de Ciência e Tecnologia (UNEB)

5
Espaço Ciência

6
Museu de Ciência e Tecnologia (PUC-RS)

7
Museu da Vida (Casa de Oswaldo Cruz/Fundação Oswaldo Cruz)/ Espaço Museu do Universo (Fundação Planetário)

bela exposição torna-se, assim, um exemplo real de uma tendência atual na área de museologia da ciência e da tecnologia, ao lidar com um tema essencialmente complexo e multidisciplinar por meio de diversos olhares, tendo como eixo principal a cultura. Ao ver a exposição, torna-se claro como o desenvolvimento das telecomunicações foi importante para moldar a nossa cultura, assim como a nossa cultura foi fundamental para os sucessos e insucessos no decorrer desse desenvolvimento. Considerando que esta complexa interconexão está repleta de sons, imagens, histórias e objetos, certamente uma exposição é o meio mais correto de tentar aproximar o público de algumas questões importantes relacionadas com as telecomunicações. Segundo Jorge Wagensberg:

> "*para despertar a curiosidade científica, um museu tem que emocionar. Seduzir o visitante para os mistérios da realidade é a melhor forma de fazer com que ele queira entender a realidade*" [8]

Neste caso, a realidade é a nossa vida cotidiana, nossos telefonemas, nossa internet, nossos empregos, nossa comunicação. E é muito emocionante despertar para o que está escondido atrás de tudo isso...

8
Entrevista à Revista Pesquisa Fapesp, 2004. Disponível em: (http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=2597&bd=1&pg=1&lg=). Acesso em 15/07/2009

referências bibliográficas

ABCMC, Casa da Ciência/UFRJ e Museu da Vida/Fiocruz. *Centros e Museus de Ciência no Brasil*. Rio de Janeiro: ABCMC, Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida/Fiocruz, 2005. (Guia)

CURY, M.X. *Exposição: análise metodológica do processo de concepção, montagem e avaliação*. Dissertação de Mestrado. Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo: 1999.

CURY, M.X. *Estudo sobre centros e museus de ciências. Subsídios para uma política de Apoio*. São Paulo: Fundação Vitae, 2000

CURY, M.X. *Comunicação museológica: uma perspectiva teórica e metodológica de recepção*. Tese de Doutorado em Comunicação, p. 351. Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo. São Paulo: 2005.

DURANT, J. In: MASSARANI, L.; TURNEY; CASTRO MOREIRA, I. (orgs.) *Terra Incógnita: a interface entre a ciência e o público*. Rio de Janeiro: Casa da Ciência/UFRJ, Museu da Vida/Fiocruz e Editora Vieira & Lent, 2005.

FALK, J. H.; DIERKING, L. D. *The Museum experience*. Washington DC: Whalesback Books, 1992.

FALK, J. H.; DIERKING, L. D. *Learning form museums visitors experiences and the making of meaning*. Walnut Creek, CA: Altamira Press, 2000.

FEHÉR, M. *Acerca del papel asignado al público por los filósofos de la ciencia*. In: ORDOÑEZ, E. A. (comp.). *La ciencia y su público: perspectivas históricas*. p. 421-443. Madrid: CSIC, 1990.

GREGORY, J.; MILLER, S. *Science in public. Communication, culture and credibility*. Nova York: Plenun Press, 1998.

HEIN, G. *Learning in the Museum*. London: Routledge, 2001.

HOOPER-GREENHILL, E. *A new communication model for museums*. In: KAVANAGH,G. (ed.). *Museum languages: objects and texts*. 1st ed. 1991. p. 47-62. London: Leicester University Press, 1996.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museum and their visitors*. London: Routledge, 1994.

HOOPER-GREENHILL, E. *Museums and the interpretation of visual culture*. London: Routledge, 2000.

MCMANUS, P. *Topics in Museums and science education*. In: *Studies in Science Education*. p. 157-182. London: Routledge, 1992.

MCMANUS, P. *Memories as indicators of the impact of museum visits*. International Journal of Museum Management and Curatorship, v. 12, p. 367-380, 1993.

MOUSSOURI, T. *A context for the development of learning outcomes in museums, libraries and archives*. 2002. Disponível em http://www.mthe.gov.uk /documents/insplearn_wp20030501.pdf. Acesso em 25 de setembro 2004.

MURRIELLO, S. E. *As exposições e seus públicos: a Paleontologia no Museo de La Plata* (Província de Buenos Aires, Argentina). Tese de Doutorado, p. 413. Campinas, São Paulo: Instituto de Geociências, UNICAMP, 2006.

OLIVEIRA BRUNO, M. C. *Princípios gerais de museologia e comunicação museológica*. In: CRESTANA, S. et al (org.). *Educação para a Ciência*. Curso de treinamento em Centros e Museus de Ciência. São Paulo: 2002.

PADILLA, J. *Conceptos de Museo y Centros interactivos*. In: CRESTANA, S. et al (org.). *Educação para a Ciência*. Curso de treinamento em Centros e Museus de Ciência. São Paulo: 2002a.

PADILLA, J. *Museo y Centros de ciencia en México*. In: CRESTANA, S. et al (org.). *Educação para a Ciência*. Curso de treinamento em Centros e Museus de Ciência. São Paulo: 2002b.

RUIZ, M. del Carmen H. M.; ROSSILHO, M. M. F.; FERREIRA, R. *Centros e Museus de Ciências no Brasil*. In: *Memórias do Rio de Janeiro: Casos de Divulgação e comunicação de Ciência e Tecnologia no Contexto da América Latina*, MAST/RJ (no prelo).

STEVENSON, J. *The long term impact of interactive exhibits*. International Journal of Science Education 13(5), 1992.

VALENTE, M. E; CAZELI, S.; ALVES, F. *Museus, ciência e educação: novos desafios*. v. 12, p. 13-30. Rio de Janeiro: História, Ciência, Saúde, Manguinhos : 2005. (Museus e Ciências, Suplemento).

VOGT, C. A. (COORD); KNOBEL, M.; ALMEIDA, R.; PALLONE, S. CASTEFLRANCHI, Y. *Percepção Pública da Ciência: uma revisão metodológica e resultados para São Paulo*. In: *Indicadores de ciência, tecnologia e inovação em São Paulo*. v. 1, cap. 12. São Paulo: Fapesp, 2005.

VOGT, C. A.; POLINO, C. *Percepção pública da ciência: Resultados da pesquisa na Argentina, Brasil, Espanha e Uruguai*. Campinas, São Paulo: Editora da Unicamp, 2003.

ZIMAN, J. *Not knowing, needing to know, and wanting to know*. In: LEWENSTEIN,B. (ed.) *When Science meets the public*. Washington, D.C.: American Association for the Advancement of Science (AAAS), 1992.

tão Longe, tão perto.

Nossas sociedades são fruto da capacidade humana de emitir sons e criar linguagens. As formas de comunicação verbal distinguiram e ajudaram a organizar os diferentes grupos sociais. A voz, porém, como emitida e ouvida na fala, tem registro efêmero e alcance muito restrito; por isso sempre se buscou encontrar formas para registrar e transmitir a voz. Informação e comunicação a grandes distâncias passaram a ser guias culturais de nossa aventura civilizatória.

Entre as diversas maneiras de se registrar e transmitir sinais visuais e sonoros está a telecomunicação. O início de tudo foi o telégrafo, cuja versão elétrica apareceu no século 19, trazendo uma reviravolta: o mundo pôde se sincronizar e o planeta todo se conectou em rede pela primeira vez.

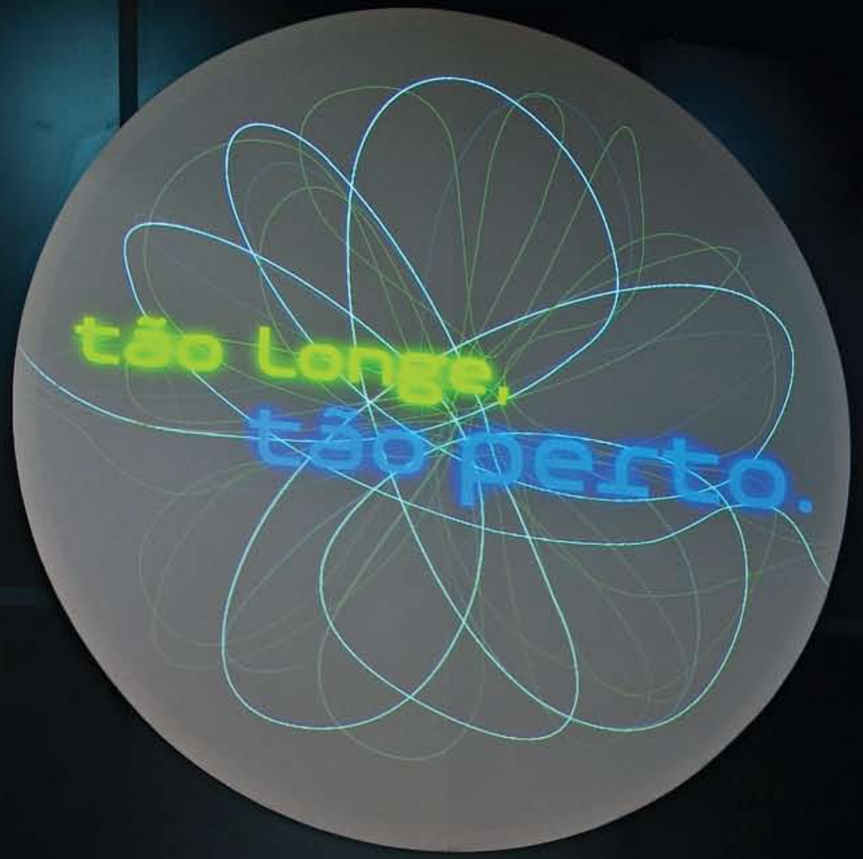
Mas, mesmo com o telégrafo, a voz ainda não podia ser transmitida. Com a invenção do telefone, tudo se modificou novamente e de maneira mais profunda: com a proximidade e a intimidade das nossas vozes, construiu-se o início de uma rede global de comunicação, pouco a pouco acessível a todos.

O telefone fomentou, em parte, o rádio e a televisão. Novos usos informais para a telecomunicação, mediada pela tecnologia, transformaram o cenário social e o aspecto das cidades. A comunicação simultânea a longas distâncias foi conquistada com o uso disseminado do telefone.

Faltava a convergência de múltiplos registros. Por que ouvir somente a voz de uma pessoa distante? Por que não receber e enviar imagens, movimentos ou textos? Por que não intervir no que se recebe e no que se envia? Por que não poder se comunicar a partir de qualquer lugar?

Interatividade e mobilidade, internet e telefonia celular responderam não só a anseios, mas remodelaram sentimentos, tecendo novas redes de conectividade. Hoje superamos os impedimentos das torres de Babel. O ancestral sonho grego da comunicação através de grandes distâncias, sem intermediários, gerou um imenso jardim de caminhos que continuam a se bifurcar seguidamente. "Tão longe" e "tão perto" não são oposições apenas a distâncias, mas também ao tempo. A partir do telégrafo, pouco mais de um século se passou: aprendemos que o que hoje parece tão perto, logo estará longe, e que aquilo que ainda mal imaginamos, pode não estar tão distante assim.

Peter Schulz
Curador



É com satisfação que a Fundação Armando Álvares Penteado recebe em seu espaço a exposição Tão longe, tão perto, desenvolvida pela Fundação Telefônica, instituição que vem desempenhando importantes atividades ligadas à educação ao longo de mais de dez anos de atuação no Brasil.

Nascida em 1999, a Fundação Telefônica conserva uma coleção significativa de objetos, documentos e imagens reunidos ao longo do século 20 pelas diversas empresas de telefonia que prestaram serviço em território nacional. A apresentação desse acervo testemunha as várias mudanças na tecnologia da telecomunicação e propõe considerações sobre seu impacto na sociedade, nos hábitos e nos conceitos estabelecidos. Em Tão longe, tão perto, a exibição desse acervo não é apenas um meio de visitar o passado da telefonia, mas também serve como ponto de partida para a curadoria promover investigações e debates sobre temas diversos. Estabelece possibilidades para reflexões sobre aspectos fundamentais da comunicação humana, sobre os processos e métodos da pesquisa científica responsável pela descoberta de princípios que promoveram a tecnologia da comunicação e sobre as relações ciência/tecnologia/artes. A pesquisa desenvolvida a respeito da presença do telefone e outros meios de comunicação em manifestações culturais atesta sua presença constante no cotidiano e no imaginário da sociedade durante o último século. A análise de imagens de futuro especuladas por cientistas e leigos no passado permite discorrer sobre os limites entre os domínios da ficção e da realidade, bem como discutir sobre as nossas próprias expectativas para o amanhã.

A primeira versão da mostra ocorreu em 2009, no Museu Nacional, em Brasília. A qualidade de seu conteúdo, a pertinência do encadeamento de ideias e a motivação despertada pelos recursos utilizados foram responsáveis para que atingisse os propósitos estabelecidos. Foram também as razões que levaram a Fundação Armando Alvares Penteado a unir forças com a Fundação Telefônica para possibilitar sua reedição.

Instituição dedicada há seis décadas à produção de cultura, a FAAP acolhe com entusiasmo a presente exposição e considera esse empenho em apresentá-la ao público paulistano integrado ao compromisso assumido com a educação em nosso país.

Celita Procopio de Carvalho
Presidente do Conselho de Curadores
Fundação Armando Alvares Penteado

Criada em 1999, a Fundação Telefônica tem como objetivo coordenar o investimento social do Grupo Telefônica no Brasil. A instituição desenvolve atividades em quatro eixos de trabalho voltados para a consolidação dos direitos das crianças e dos adolescentes – um deles o de Arte e Tecnologia, que, entre outras atribuições, gerencia um amplo acervo de documentos e objetos da Telefônica, que contam a história da telefonia no Brasil desde seus primórdios.

Foi com o objetivo de apresentar esse acervo ao público, para que este conheça melhor e com mais profundidade as telecomunicações, que a ideia da exposição Tão longe, tão perto nasceu – e cresceu –, pois nosso intuito é fomentar à sociedade uma reflexão sobre as tecnologias, que tanto e tão rapidamente impactam nossa vida hoje e que, no futuro, impactarão muito mais.

Com a assessoria da Expomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais –, a mostra esteve em Brasília no ano passado e lá recebeu a visita de mais de 46 mil pessoas. Agora, em 2010, chega a São Paulo, onde conta com a parceria do Museu de Arte Brasileira da FAAP – Faculdade Armando Alvares Penteado e com o apoio da Lei de Incentivo à Cultura.

A exposição faz um retorno no tempo, explorando as comunicações desde quando elas ocorriam apenas por meio da voz humana. A partir daí, percorre o longo caminho da evolução tecnológica, até chegar ao satélite e à internet, estimulando o diálogo com a sociedade sobre as possibilidades do futuro em torno das tecnologias que cada vez mais encurtam distâncias e impactam o dia a dia de todos nós.

Uma decisão importante foi trabalhar dentro da perspectiva da física, da ciência e do comportamento humano. Por isso a seleção do físico e professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Peter Schulz, para a curadoria, que definiu uma precisa linha do tempo das telecomunicações e a compôs de forma harmoniosa e interessante.

Além disso, fizemos questão de conferir um caráter educativo e participativo a essa exposição, abrindo canais de comunicação com o visitante de todas as idades. Com aproximadamente 100 peças de nosso acervo, além de uma série de minivídeos, áudios, documentos, mapas de fibra óptica e fotos do início das operações da telefonia no Brasil, acreditamos ter concebido, enfim, uma mostra bastante curiosa e vibrante, da qual estamos orgulhosos.

Antonio Carlos Valente
Presidente do Grupo Telefônica no Brasil

Sérgio Mindlin
Diretor Presidente da Fundação Telefônica

tão longe, tão perto

PETER SCHULZ
Curador

Nossas sociedades são fruto da capacidade humana de emitir sons e criar linguagens. As formas de comunicação verbal distinguiram e ajudaram a organizar os diferentes grupos sociais. A voz, porém, como emitida e ouvida na fala, tem registro efêmero e alcance muito restrito; por isso sempre se buscou encontrar formas para registrar e transmitir a voz. Informação e comunicação a grandes distâncias passaram a ser guias culturais de nossa aventura civilizatória.

Entre as diversas maneiras de se registrar e transmitir sinais visuais e sonoros está a telecomunicação. O início de tudo foi o telégrafo, cuja versão elétrica apareceu no século 19, trazendo uma reviravolta: o mundo pôde se sincronizar e o planeta todo se conectou em rede pela primeira vez.

Mas, mesmo com o telégrafo, a voz ainda não podia ser transmitida. Com a invenção do telefone, tudo se modificou novamente e de maneira mais profunda: com a proximidade e a intimidade das nossas vozes, construiu-se o início de uma rede global de comunicação, pouco a pouco acessível a todos.

O telefone fomentou, em parte, o rádio e a televisão. Novos usos informais para a telecomunicação, mediada pela tecnologia, transformaram o cenário social e o aspecto das cidades. A comunicação simultânea a longas distâncias foi conquistada com o uso disseminado do telefone.

Faltava a convergência de múltiplos registros. Por que ouvir somente a voz de uma pessoa distante? Por que não receber e enviar imagens, movimentos ou textos? Por que não intervir no que se recebe e no que se envia? Por que não poder se comunicar a partir de qualquer lugar?

Interatividade e mobilidade, internet e telefonia celular responderam não só a anseios, mas remodelaram sentimentos, tecendo novas redes de conectividade. Hoje superamos os impedimentos das torres de Babel. O ancestral sonho grego da comunicação através de grandes distâncias, sem intermediários, gerou um imenso jardim de caminhos que continuam a se bifurcar seguidamente. “Tão longe” e “tão perto” não são oposições apenas a distâncias, mas também ao tempo. A partir do telégrafo, pouco mais de um século se passou: aprendemos que o que hoje parece tão perto, logo estará longe, e que aquilo que ainda mal imaginamos, pode não estar tão distante assim.

ciência: necessária, mas não suficiente

A ideia inicial que pautou a concepção da exposição Tão longe, tão perto era mostrar como uma invenção tecnológica, o telefone, permitiu a criação de novas formas de comportamento e novas realidades. A pretensão de contar essa "história social do telefone" rapidamente foi confrontada com as consequências surgidas da invenção da telefonia: o rádio, a televisão, a internet, a telefonia móvel – como esquecer o desenvolvimento das telecomunicações no nosso atual mundo interconectado?

Esses desdobramentos e interconexões explicitam-se nas palavras de Amparo Lasen, socióloga das telecomunicações:

> *"Mudanças tecnológicas resultam de embates e negociações entre as partes interessadas: inventores, produtores, diferentes usuários e governos. A história do papel social do telefone é menos a evolução tecnológica do sistema telefônico do que uma série de arenas de negociação de temas cruciais para a condução da vida social (...). A adoção pela sociedade de novos dispositivos tecnológicos é um relacionamento de formatação mútua, na qual a tecnologia acomoda, mas também transforma, práticas sociais existentes. O uso do telefone (como o de outras tecnologias) é um complexo construído de hábitos, crenças e procedimentos embebidos em códigos culturais de comunicação elaborados."*[9]

A mensagem de Lasen soou como um alerta: a tecnologia e a ciência deveriam estar inseridas no âmbito de um complexo social e cultural mais amplo. Portanto, a exposição não poderia se limitar a explorar apenas os aspectos técnico-científicos, o que nos levou à definição de seu recorte temático – as transformações sociais associadas às novas tecnologias de informação –, e à sua divisão nos seguintes núcleos: Ciência e Tecnologia, Arte e Cultura Popular, Comunicação e Educação, Linha do Tempo; e no fórum Futuros Possíveis.

Entretanto, ao ler essa lista de núcleos expositivos, era inevitável sentir certo desconforto, pois ainda pareciam faltar elementos importantes, como política ou economia. O intuito de desvendar "a história do papel social do telefone (...) menos [como] a evolução tecnológica do sistema telefônico do que uma série de arenas de negociação de temas cruciais para a condução da vida social" continuava não contemplado.

9
LASEN, Amparo. *History Repeating? A Comparison of the Launch and Uses of Fixed and Mobile Phones*, in: *Mobile world: past, present and future*. Springer-Verlag, 2006.

as redes, suas convergências & emergências

A saída desse dilema veio com a adoção de três conceitos-guia – redes, convergência e emergência –, por meio dos quais foi possível desvelar as tecnologias da informação de um modo geral, e não só a telefonia, levando em conta as transformações sociais e culturais.

O conceito de redes, aliado aos seus mapas, é uma ferramenta cada vez mais presente na investigação de fenômenos científicos, culturais e sociais. O estudo das redes permite entender conceitualmente as propriedades de uma rede de comunicação e de fato construir conectividades, que aumentam diariamente, e que são cada vez mais, simultaneamente, interativas e móveis.

Convergência é quase um desejo universal, que pode ser percebido nos menores detalhes do cotidiano. Os mais velhos certamente se lembram dos equipamentos de som "3 em 1", que juntavam, em um só aparelho, o rádio, o toca-fitas e o toca-discos. No século 18, Benjamin Franklin desenvolveu os óculos bifocais, que permitiam corrigir dois problemas de visão com um só objeto. Hoje convivemos com telefones celulares que possuem máquinas fotográficas, um exemplo de convergência que só foi possível com a chegada das tecnologias digitais e de suas possibilidades, que parecem quase infindáveis.

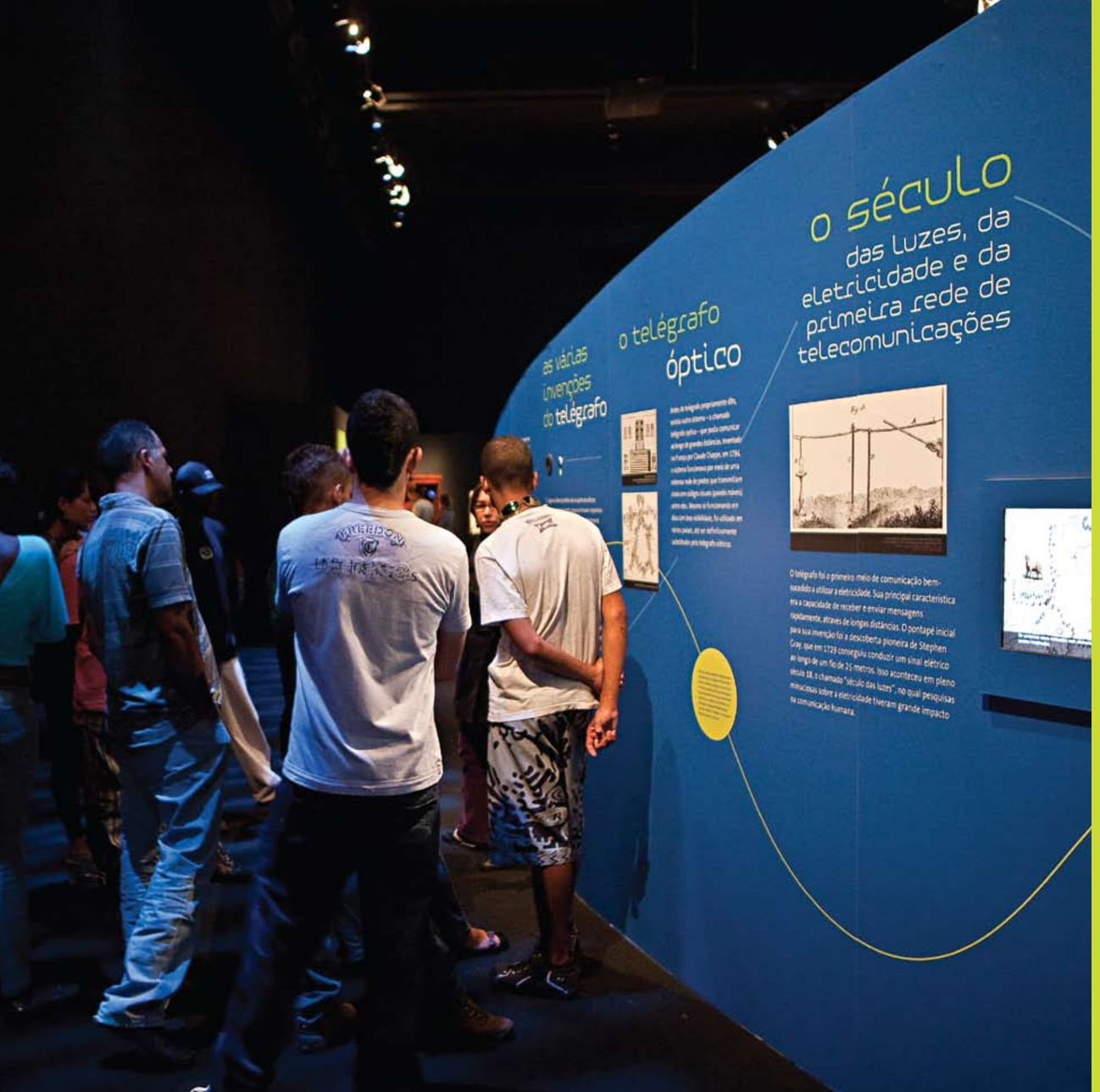
A emergência, por sua vez, é uma característica de sistemas complexos, como certamente o é uma rede de comunicação ou uma rede social. Emergência é a novidade que surge em uma associação de peças de um quebra-cabeça, sendo imprevisível o resultado a partir da contemplação dos pedaços isolados, da mesma forma que o comportamento de um grupo social não pode ser previsto unicamente a partir da psicanálise dos indivíduos.

E aqui voltamos a Amparo Lasen: a adoção de uma tecnologia pela sociedade é uma negociação e o uso real dessa tecnologia não pode ser completamente premeditado. Um exemplo dessa afirmação é a ideia de auto-organização, pilar fundamental das novas e complexas redes proporcionadas pela internet.

Assim, os temas escolhidos para a exposição Tão longe, tão perto interconectam-se na expografia e fazem emergir outras dimensões – como as negociações, sempre políticas, e os desdobramentos econômicos –, aparentemente desprezadas no recorte temático.

Uma nova dimensão da exposição surge com as conexões que se estabelecem nos novos tempos e espaços. Sua primeira versão foi em Brasília, no Museu da República, inaugurada em agosto de 2009. Agora em São Paulo, no Museu de Arte Brasileira da FAAP, o espaço é diferente. Além disso, a exposição já pode ser apreendida como tal – não é mais apenas um projeto, pois já recebeu um público que descortinou novas leituras do conteúdo não imaginado pelos organizadores. Nessa sua segunda versão, experimenta uma transformação com novas conexões na rede de conteúdos, convergências e emergências expositivas.


internauta
o orelhão



arquitetura:
espaço, pessoas e discussões em torno do futuro

A arquitetura do espaço expositivo também revela os conceitos de rede, convergência e emergência. Os núcleos são relacionados e o visitante pode visualizar a temática principal em todos eles, abandonando a linearidade incompatível com a realidade em rede. Essa não linearidade é apreciada, por exemplo, na interação do público com uma criação de *net art* incorporada à exposição: o Tele_bits 2.0.

Essa concepção exige construções diferentes em diferentes espaços expositivos. No Museu de Arte Brasileira, os visitantes imergem no tema por uma Linha do Tempo pela qual a exposição pode ser vislumbrada. A cultura popular ligada ao telefone, os meandros técnico-científicos das comunicações e as possibilidades educacionais e sociais das tecnologias de informação e comunicação entrelaçam-se nos núcleos, que se abrem uns aos outros e abraçam um fórum central.

No fórum Futuros Possíveis.com, o tema é o futuro das telecomunicações. Nele contemplamos o futuro como visto no passado, em um vestíbulo para um espaço de reflexão no qual o visitante é convidado a interagir. Nesse espaço, o visitante poderá fazer uma escolha entre os vários futuros possíveis e acrescentá-la ao acervo de ideias que expandirá a exposição.

os acervos: virtual e real

A convergência está presente nas formas e nos formatos do acervo selecionado para ser exposto. Objetos tridimensionais convivem lado a lado com documentação impressa e digital. É importante salientar que parte do conteúdo conceitual e documental foi obtido a partir do acervo disponível na World Wide Web.

O acervo material – IRL, em linguagem contemporânea – foi selecionado a partir da coleção da Telefônica, que inclui documentos, peças gráficas e objetos de valor inestimável para a história das telecomunicações brasileiras. Esse acervo permeia os núcleos da exposição, ajudando a construir novos elos de significado entre o virtual e o real das telecomunicações. Dessa forma, são expostos: os telefones, simbolizando o contato das pessoas com a telefonia; as centrais telefônicas e as mesas de operação, materializando a rede de comunicação e sua gerência; e, por fim, as ferramentas, evidenciando a construção e manutenção das telecomunicações.

sobre a comunicação

O nome Tão longe, tão perto é a essência da telecomunicação. Sua inspiração veio de um filme com o mesmo nome, do cineasta Wim Wenders. Esse filme conta a história de anjos que, perfeitos em sua onipresença, prescindem de meios externos de comunicação. Essa perfeição também é sua maldição, pois esses mesmos anjos são incapazes de se comunicar com os seres humanos. A busca pela capacidade de comunicação, cada vez mais abrangente, é o que move os anjos do filme e o que move também os seres humanos.

Essa é a busca desvelada pela exposição Tão longe, tão perto. Voltemos, portanto, ao ponto de partida:

> *"A falha em comunicar é o ponto de partida para a real comunicação. O fato de não podermos nos comunicar como anjos (isto é, perfeitamente) é um fato trágico, mas também uma benção."* [10]

Assim nos movimentamos ao longo do tempo, buscando com os sucessivos suportes e meios tecnológicos a comunicação total. Mas nessa trajetória, que parece infinita, não vislumbramos o significado futuro da comunicação, cada vez mais intensa e abrangendo um número maior de seres, humanos ou não.

Visões de futuro das comunicações são assunto de vários escritores. Um deles, Marshall McLuhan, publicou, em 1964 – ano no qual a internet estava sendo apenas gestada –, um clássico sobre a comunicação. Nesse livro, o autor propõe que o meio é a mensagem, com provocações interessantes sobre um modo de ver o mundo que já naquele tempo se revelava anacrônico:

> *"Numa cultura como a nossa, há muito acostumada a dividir e estilhaçar todas as coisas como meio de controlá-las, não deixa, às vezes, de ser um tanto chocante lembrar que, para efeitos práticos e operacionais, o meio é a mensagem. Isto apenas significa que as consequências sociais e pessoais de qualquer meio – ou seja, de qualquer uma das extensões de nós mesmos – constituem o resultado do novo estalão introduzido em nossas vidas por uma nova tecnologia ou extensão de nós mesmos."* [11]

McLuhan não considerou explicitamente a internet, que ainda não existia, nem a convergência dos vários meios de comunicação, que ele intuía apenas vagamente. Mas se dividir e estilhaçar todas as coisas como meio de controle já não fazia sentido na época de McLuhan, hoje em dia os conceitos de convergência e emergência

10
PETERS, John Durham. *Speaking into the air: A History of the Idea of Communication*. Chicago: Chicago University Press, 1999.

11
MCLUHAN, Marshall. *Os meios de comunicação como extensões do homem*. São Paulo: Editora Cultrix, 1979.

surgem como poderosos antídotos contra essa visão, o que nos leva a questionar: "que extensões de nós mesmos seriam estas que as novas tecnologias nos proporcionam?"

No mesmo ano de 1964, Richard Barbrook, autor de *Futuros Imaginários – das máquinas pensantes à aldeia global*, apontava novas abordagens. Nesse livro, Barbrook relembra a Feira Mundial daquele ano, em Nova York, e a visão de futuro ali exposta em seus temas centrais: as telecomunicações, a tecnologia da informação, além da inteligência artificial – ícone da visão de futuro da época.

Certas visões de futuro parecem ter-se modificado pouco nestes mais de 40 anos – hoje a inteligência artificial como instrumento para o bem-estar continua ainda uma visão de futuro. Por outro lado, a sociedade da informação, que de fato emergiu, vai muito além da aldeia global de McLuhan. Hoje em dia, a convergência de tecnologias de comunicação e informação engendram uma inteligência coletiva e uma interatividade global.

Isso nos faz lembrar ainda das antecipações de outros autores mais longínquos, como Albert Robida e Villemard, na virada para o século 20, que em 1900 imaginavam a teleconferência como visão de futuro para o ano 2000. Presente transformador, um século depois.

Essas ideias sugerem que devemos ter cuidado com as nossas visões de futuro, que parecem modificar-se mais lentamente do que a dinâmica do presente.

Nosso presente nos brinda com múltiplas redes de comunicação que se entrelaçam, criando uma rede de redes, que permitem deixar para trás, definitivamente, o dividir e o estilhaçar, contra os quais nos advertiu McLuhan. Os meios para isso já estão aí e, afinal, *"a falha em comunicar é o ponto de partida para a real comunicação"*.

tão longe, tão perto: a emoção aqui é necessária e talvez suficiente

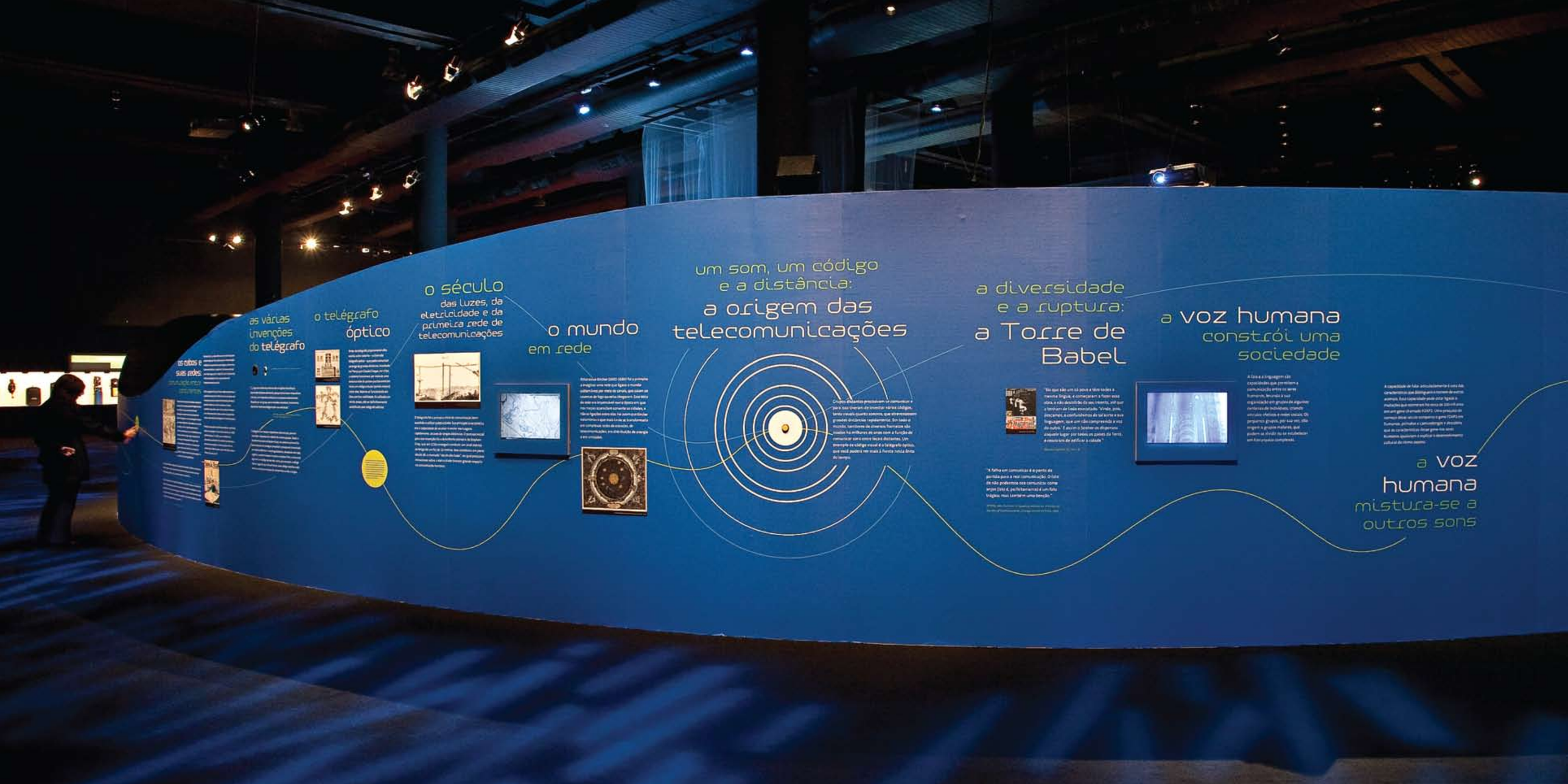
A exposição Tão longe, tão perto, portanto, não se pode pretender completa, nem finalizada, no dia de sua inauguração. Ela, antes de tudo, precisa ser um convite para se pensar o futuro da relação entre o visitante e as transformações sociais associadas às novas tecnologias de informação. Lembrando a citação de Jorge Wagensberg, no texto de Marcelo Knobel:

> *"para despertar a curiosidade científica, um museu tem que emocionar. Seduzir o visitante para os mistérios da realidade é a melhor forma de fazer com que ele queira entender a realidade."* [12]

12
Entrevista à Revista Pesquisa Fapesp, 2004. Disponível em: http://www.revistapesquisa.fapesp.br/?art=2597&bd=1&pg=1&1g=. Acesso em julho de 2009

tão longe, tão perto.

as telecomunicações e a sociedade


os cabos e suas redes
as várias invenções do telégrafo
o telégrafo óptico
o século das luzes, da eletricidade e da primeira rede de telecomunicações
o mundo em rede
um som, um código e a distância:
a origem das telecomunicações
a diversidade e a ruptura:
a Torre de Babel
a voz humana constrói uma sociedade
a voz humana mistura-se a outros sons

Linha do tempo

Peter Schulz

do surgimento da voz humana à convergência digital

Uma bússola nos orienta no espaço, assim como o relógio nos ajuda a organizar o tempo. Quando queremos representar o espaço, usamos os mapas. Mas, e para representar o tempo? O que podemos usar?

Essa assimetria entre as representações do espaço e do tempo, existente em várias culturas, traz um problema para a descrição das telecomunicações. As dimensões envolvidas nas telecomunicações pressupõem tanto espaço quanto tempo para fazerem sentido. A exposição Tão longe, tão perto evoca essas duas dimensões, a partir de uma cronologia: a Linha do Tempo. Nela estão presentes a distância espacial nas telecomunicações e a vertiginosa evolução das convergências e emergências dessa rede social em que vivemos.

A linha apresenta um sedutor ponto de partida: o surgimento da voz humana. Esse marco, distante no tempo, foi fundamental para a construção de nossas relações pessoais e sociais. A partir desses ingredientes – voz humana, linguagem e comunicação – inicia-se o futuro das telecomunicações.

Avançando pela Linha do Tempo percebemos que, nessa história que começou há 200 mil anos, a velocidade e o volume de informações trocadas entre os seres humanos só aumentaram perceptivelmente há pouco mais de dois séculos. Os telégrafos iniciaram as primeiras redes de comunicações. E o telefone, surgido pouco mais de um século atrás, transformou a sociedade e modificou o comportamento das pessoas.

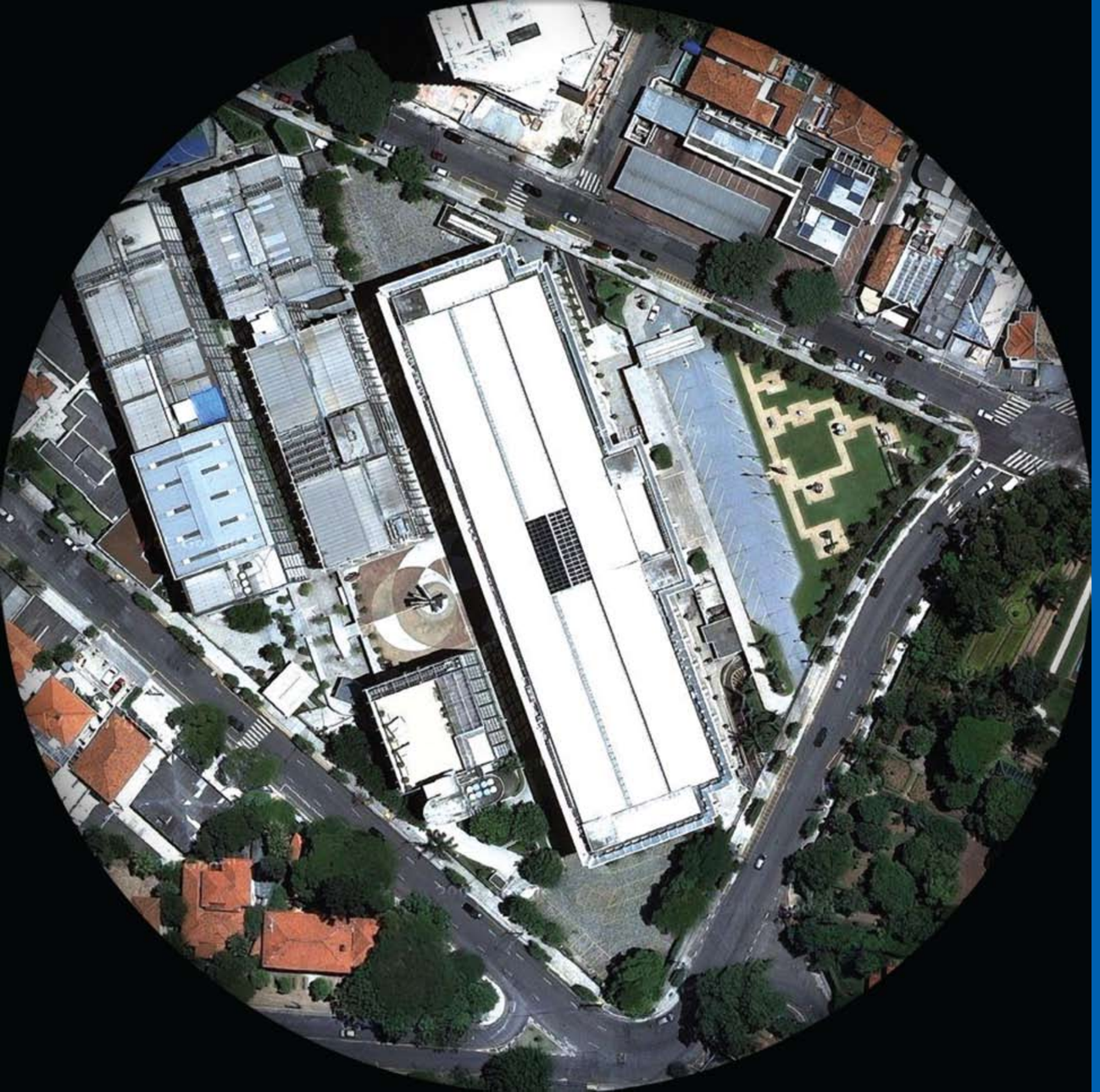
Recentemente apareceram novos protagonistas. Além da voz, outras informações passaram a circular pelas redes de comunicação. Textos, imagens e, por fim, ideias passaram a ser criados coletivamente em múltiplos lugares, frutos da convergência digital, das redes de comunicação de alta velocidade e da mobilidade do celular.

A caminhada continua e a Linha do Tempo se adensa quando trilha épocas de maior efervescência, dando origem a duas outras cronologias – a das telecomunicações no Brasil e a da velocidade de comunicação –, que caracterizaram diferentes épocas e suas tecnologias.

Navegar por esses marcos históricos cria possibilidades de conexão com os outros conteúdos presentes na exposição Tão longe, tão perto. Também nos traz a oportunidade de fazermos questionamentos sobre o nosso presente e o nosso futuro.

Interatividade, mobilidade, multiplicidades tecnológicas que convergem e conversam: quais futuros podem ser imaginados para as telecomunicações?


humana
e da televisão!
Inovação e velocidade:
o começo de
uma nova era
o telefone



do rigor na ciência

"(...) Naquele Império, a Arte da Cartografia atingiu tal perfeição que o Mapa de uma só Província ocupava toda uma Cidade e o Mapa do Império toda uma Província. Com o tempo, estes Mapas Desmesurados não satisfizeram e os Colégios de Cartógrafos levantaram um Mapa do Império, que tinha o Tamanho do Império e coincidia pontualmente com ele (...)"[13]

13
In: BORGES, Jorge Luis. *História universal da infâmia*. Do rigor na ciência. Publicações Europa-América, p.139, 1964.

a voz humana mistura-se a outros sons

A capacidade de falar articuladamente é uma das características que distinguem o homem de outros animais. Essa capacidade pode estar ligada a mutações que ocorreram em um gene chamado FOXP2, há cerca de 200 mil anos. Uma pesquisa do começo desse século comparou esse gene em humanos, primatas e camundongos e descobriu que as características do FOXP2 nos seres humanos ajudariam a explicar o desenvolvimento cultural do *Homo sapiens*.

a voz humana constrói uma sociedade

A fala e a linguagem são capacidades que permitem a comunicação entre os seres humanos, levando à sua organização em grupos de algumas centenas de indivíduos, criando vínculos afetivos e redes sociais. Os pequenos grupos, por sua vez, dão origem a grupos maiores, que podem se dividir ou se estabelecer em hierarquias complexas.

a diversidade e a ruptura: a torre de babel

"Eis que são um só povo e têm todos a mesma língua; e começaram a fazer essa obra, e não desistirão do seu intento, até que a tenham de todo executado. 'Vinde, pois, desçamos, e confundamos de tal sorte a sua linguagem, que um não compreenda a voz do outro.' E assim o Senhor os dispersou daquele lugar por todos os países da Terra, e cessaram de edificar a cidade." [14]

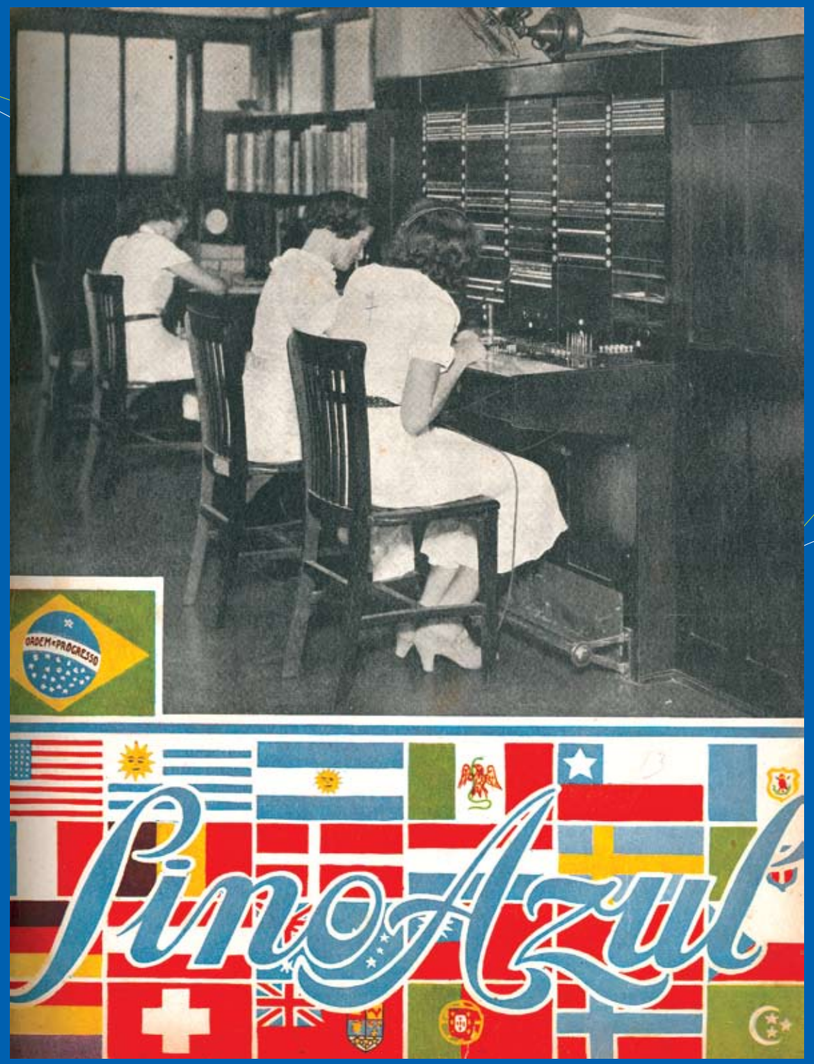
"A falha em comunicar é o ponto de partida para a real comunicação. O fato de não podermos nos comunicar como anjos (isto é, perfeitamente) é um fato trágico, mas também uma benção." [15]

um som, um código e a distância: a origem das telecomunicações

Grupos distantes precisavam se comunicar e para isso tiveram de inventar vários códigos, tanto visuais quanto sonoros, que atravessassem grandes distâncias rapidamente. Em todo o mundo, tambores de diversos formatos são usados há milhares de anos com a função de comunicar sons entre locais distantes.

14
Gênesis 11: 1-8.

15
PETERS, John Durham. *Speaking into the air: A History of the Idea of Communication*. Chicago: University Press, 1999.

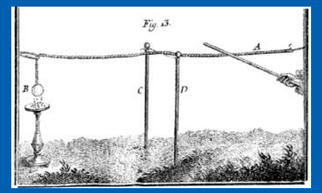


Revista Sino Azul, abril 1935.

o mundo em rede

Athanasius Kircher (1602-1680) foi o primeiro a imaginar uma rede que ligava o mundo subterrâneo por meio de canais, que saíam de cavernas de fogo ou nelas chegavam. Essa ideia de rede era impensável numa época em que nos mapas apareciam somente as cidades, e não as ligações entre elas. Foi assim que Kircher vislumbrou o que mais tarde se transformaria em complexas redes de estradas, de telecomunicações, em distribuição de energia e em amizades.

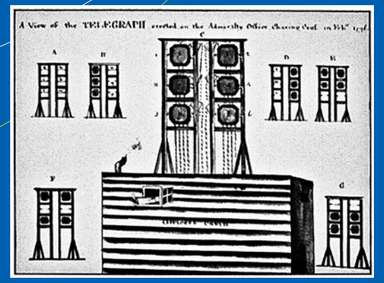
o século das luzes, da eletricidade e da primeira rede de telecomunicações



O telégrafo foi o primeiro meio de comunicação bem-sucedido a utilizar a eletricidade. Sua principal característica era a capacidade de receber e enviar mensagens rapidamente, através de longas distâncias. O pontapé inicial para sua invenção foi a descoberta pioneira de Stephen Gray, que em 1729 conseguiu conduzir um sinal elétrico ao longo de um fio de 25 metros. Isso aconteceu em pleno século 18, o chamado "século das luzes", no qual pesquisas minuciosas sobre a eletricidade tiveram grande impacto na comunicação humana.

o telégrafo óptico

Antes do telégrafo propriamente dito, existia outro sistema – o chamado telégrafo óptico – que podia comunicar ao longo de grandes distâncias. Inventado na França por Claude Chappe, em 1794, o sistema funcionava por meio de uma extensa rede de postes que transmitiam entre si sinais em códigos visuais (painéis móveis). Mesmo só funcionando em dias com boa visibilidade, foi utilizado em vários países, até ser definitivamente substituído pelo telégrafo elétrico.



de cima para baixo, da esquerda para a direita:

O mundo subterrâneo imaginado por **Athanasius Kircher** (1602 – 1680).

Ilustração do experimento de **Stephen Gray**, 1729. *A condução de um sinal elétrico ao longo de um fio.*
NOLLET, in: *Saggio Intorno All' Elettricita' de' Corpi*, 1746.
Foto: John Jenkins, Spark Museum.

Ilustração de transmissor de sinais de uma linha de telégrafo óptico, início séc. 19.
A posição das placas correspondia a um código de mensagens.

Rede de telegrafia óptica na França, meados do séc. 19.

as várias invenções do telégrafo

"(...) algumas visões de produtos são os sujeitos de esforços recorrentes de desenvolvimento, porque se tornaram imperativos culturais. Um imperativo cultural é um produto ardentemente desejado por um grupo, que o considera inevitável, meramente esperando meios tecnológicos para sua realização." [16]

O telégrafo é um desses imperativos culturais que, para ser inventado, necessitou do trabalho de muitas pessoas. Desde a descoberta pioneira de Stephen Gray, um extenso caminho foi percorrido para se conseguir completar o processo de transmissão de impulsos elétricos a uma longa distância, através de uma rede; depois registrar a sequência desses impulsos no destino final; e, finalmente, comunicar algo com um código apropriado, como, por exemplo, o código Morse. Sugerido por Samuel Morse, esse código substitui cada letra ou número por toques de campainhas curtos e longos.

- ·- --- / ·--· --- -· --· · -·-·-- / - ·- --- / ·--· · ·-· - ---

"Tão longe, tão perto", em Morse.

Uma das primeiras linhas de telégrafo óptico funcionou entre as cidades de Paris e Lille e tinha 15 estações ao longo de 243 km. Para se iniciar a transmissão de uma mensagem, era preciso emitir um sinal que demorava 9 minutos para chegar ao seu destino. Já a mensagem propriamente dita tardava "apenas" outros 32 minutos – isso quando ela tinha somente 36 letras.

Por meio dessa rede, no ano de 1866, podiam ser transmitidas oito palavras por minuto de um continente a outro!

16
SCHIFFER, Michael Brian. *Technology and Culture*. Vol. 34(1), p. 98-113, 1993.

os cabos e suas redes: comunicação entre continentes

No século 19, os cabos elétricos eram essenciais para a transmissão de informações e para a comunicação a distância, mas problemas tecnológicos, como o mau isolamento elétrico, impediam o funcionamento de uma rede longa e com muitos fios. Com o isolamento elétrico adequado dos fios, esse problema foi temporariamente resolvido.

Quando surgiram as primeiras redes submarinas, a questão do isolamento elétrico tornou-se ainda mais crucial para a transmissão de informação, devido às grandes distâncias a serem vencidas e à baixa resistência dos cabos, que muitas vezes se rompiam com a força do próprio peso ao serem lançados dos navios, antes mesmo de atingirem o fundo do oceano.

Devido a esse precário isolamento elétrico, o primeiro cabo a ser passado no fundo dos oceanos, em 1858, mal funcionava. Em 1865, com a melhoria do isolamento, o problema foi resolvido, permitindo a transmissão de dados e a comunicação entre os continentes. Podemos dizer que tinha sido criada a "internet do século 19".

"Antes da disseminação da eletricidade, o tempo era uma coisa local, mutável, pessoal. Os relógios de Nova York e Baltimore, por exemplo, tinham uma defasagem de vários minutos, pois estavam em diferentes longitudes, e o meio-dia chegava um pouco mais tarde em Baltimore. Cada cidade era um mundo separado, e assim era legítimo pensar que um indivíduo andando aqui ou ali, ou trabalhando na sua fazenda isolada em algum lugar, era parte de um mundo igualmente separado. Mas agora esses mundos podiam sincronizar-se e, onde quer que alguém estivesse, ele sabia como se ajustar ao 'controle' preciso e universal do tempo medido. Foi uma forma pioneira de globalização. Com a disseminação do telégrafo pela Europa central e oriental, milhões de camponeses foram forçados a adotar sobrenomes, tornando mais fácil para as novas burocracias ampliadas de governo educá-los, cobrar impostos ou alistá-los(...)
Os jornais deixaram de ser publicações dedicadas a discussões vazias ou aos mexericos da Corte e começaram a apresentar colunas de correspondentes estrangeiros. As crises diplomá ticas tinham menos tempo para se esvaziarem, pois a lassidão das embaixadas era regularmente rompida por despachos urgentes. Os movimentos políticos de massa surgiram mais rapidamente do que antes(...)" [17]

à esquerda:

Mapa de cabo telégrafo atlântico mostrando as linhas telegráficas em operação, 1870 ca.
Por J. H. Colton & Co. Cortesy Library of Congress, EUA.

Mapa de cabo telégrafo atlântico, 1858 ca.
Fonte: Frank Leslie's Illustrated Newspaper, 1858.

Revista Sino Azul, abril 1929.

17
BODANIS, David. *Universo Elétrico*. Editora Record, p. 33-34, 2008.

uma rede de vozes simultâneas: o telefone

A invenção do telefone, a exemplo do telégrafo, é devida a uma rede de muitos personagens. Veja a seguir um pouco sobre alguns deles.

Charles Bourseul (1854)

"Suponha que um homem fale próximo a um disco suficientemente flexível para que nenhuma das vibrações da sua voz se perca; que esse disco conecte e desconecte alternadamente a corrente de uma bateria: você poderia ter a uma certa distância um outro disco que simultaneamente executasse as mesmas vibrações (...). É certo que em um futuro mais ou menos distante a fala será transmitida pela eletricidade. Eu fiz experimentos nesse sentido; eles são delicados e demandam tempo e paciência (...)." [18]

Antonio Meucci

O inventor oficial do telefone.

à direita:

Réplica do telefone apresentado na Exposição de Filadélfia, séc. 20.

18
http://www.ilt.columbia.edu/projects/bluetelephone/html/part6.html

Resolução 269

Câmara dos Deputados do Congresso Americano

11 de junho de 2002

"Considerando que Antonio Meucci, o grande inventor italiano, teve uma carreira que foi tanto extraordinária quanto trágica;
Considerando que, quando imigrou para Nova York, Meucci continuou a trabalhar com vigor incessante em um projeto que havia iniciado em Havana, Cuba, uma invenção que mais tarde ele denominaria "teletrofono" e que envolvia comunicação eletrônica;
Considerando que Meucci estabeleceu uma forma rudimentar de comunicação em sua casa em Staten Island, que conectava o porão com o primeiro andar, e que depois, quando sua esposa passou a sofrer de artrite deformante, ele criou uma conexão permanente entre seu laboratório e o quarto de sua esposa, no segundo andar;
Considerando que, tendo esgotado a maior parte de suas economias no desempenho de seu trabalho, Meucci ficou impossibilitado de comercializar sua invenção, apesar de tê-la demonstrado em 1860 e de ter a sua descrição publicada em um jornal de língua italiana em Nova York;
Considerando que Meucci nunca aprendeu inglês bem o bastante para circular pela complexa comunidade dos negócios americanos;
Considerando que Meucci foi incapaz de levantar fundos suficientes para ele próprio registrar a patente de sua invenção, tendo de se contentar com uma intenção de patente, requerida pela primeira vez em 28 de dezembro de 1871, e que deveria ser renovada anualmente;
Considerando que Meucci depois ficou sabendo que o laboratório filiado à Western Union relatou a perda dos seus protótipos, e Meucci, que àquela altura já vivia com auxílio de assistência social, foi incapaz de renovar a intenção de patente depois de 1874;
Considerando que em março de 1876 Alexander Graham Bell, que realizava experiências no mesmo laboratório onde os materiais de Meucci estavam armazenados, conseguiu a patente e posteriormente o crédito por haver inventado o telefone;
Considerando que em 13 de janeiro de 1887 o Governo dos Estados Unidos solicitou a anulação da patente concedida a Bell por fraude e falsa declaração, uma causa que a Suprema Corte julgou procedente e passível de julgamento;
Considerando que Meucci faleceu em outubro de 1889, a patente de Bell expirou em 1983, e a causa foi suspensa sem nunca ter sido atingida a questão subjacente do verdadeiro inventor do telefone com direito à patente; e
Considerando que, se Meucci tivesse sido capaz de pagar a taxa de US$ 10 para manter a intenção de patente depois de 1874, nenhuma patente poderia ter sido concedida a Bell: agora, por conseguinte, fica aqui

Decidido que é do entendimento desta Câmara dos Deputados que deve-se dar apreço à vida e às realizações de Antonio Meucci, e seu trabalho para a invenção do telefone deve ser reconhecido."

1877
Implantação
das primeiras linhas
telefônicas no Brasil,
ligando o Palácio da Quinta
da Boa Vista, de D. Pedro II,
às residências de seus
ministros.

1884
Instalação
de telefones em São
Paulo, surgindo os primeiros
11 telefones residenciais e
comerciais. São criadas várias
companhias telefônicas
pelo interior do
Brasil.

À parte dos conflitos, o papel de **Alexander Graham Bell** foi primordial para que a invenção do telefone se transformasse numa inovação e atingisse a sociedade. Ele se preocupou com a difusão do invento por meio da exploração comercial da telefonia.

acima, à esquerda:

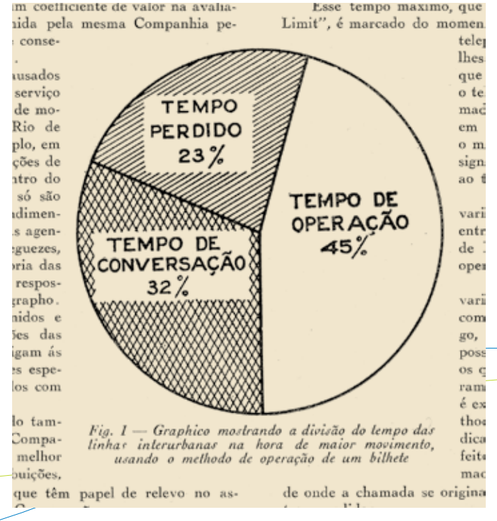
Antonio Meucci (1808 – 1889): o inventor do telefone.

inovação e velocidade: o começo de uma nova era

A invenção do telefone permitiu um fato inédito na vida das pessoas: a comunicação simultânea de voz. Você podia conversar com uma pessoa e não apenas enviar uma mensagem e esperar pela resposta, como acontecia com o telégrafo. A popularização dos telefones com a expansão dos cabos elétricos que permitiam sua conexão criou a primeira rede de comunicação direta e simultânea da história.

Esse fato teve grande impacto na forma como as pessoas se relacionavam. Você não precisava mais enviar uma carta ou visitar uma pessoa para convidá-la à sua casa: bastava um telefonema e o convite estava feito. O seu tempo podia ser aproveitado de outra forma.

Com o telefone, a comunicação entre os seres humanos entrou na era da velocidade. A partir daí, essa velocidade só iria aumentar.



da esquerda para a direita:

Mesa operadora, séc. 20.

Revista Sino Azul, p. 24, janeiro 1939. *Gráfico mostrando a divisão do tempo por linhas interurbanas na hora de maior movimento.*

”Mudanças tecnológicas resultam de embates e negociações entre as partes interessadas: inventores, produtores, diferentes usuários e governos. A história do papel social do telefone é menos a evolução tecnológica do sistema telefônico do que uma série de arenas de negociação de temas cruciais para a condução da vida social(...)
A adoção pela sociedade de novos dispositivos tecnológicos é um relacionamento de formatação mútua, na qual a tecnologia acomoda, mas também transforma, práticas sociais existentes. O uso do telefone (como o de outras tecnologias) é um complexo construído de hábitos, crenças e procedimentos embebidos em códigos culturais de comunicação elaborados.” [19]

da esquerda para a direita:

Revista Sino Azul, fevereiro 1937.

Cartão postal, da American Telephone & Telegraph Co. and Associated Companies, Bell System. *The social call by Bell Telephone. (Tradução: Um telefonema social pela Bell Telephone.)*

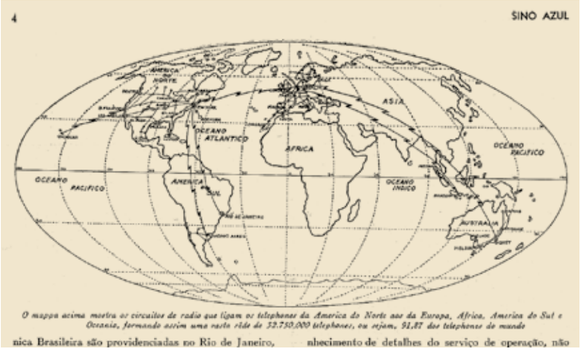
19
LASEN, Amparo. *History Repeating? A Comparison of the Launch and Uses of Fixed and Mobile Phones in Mobile world: past, present and future*. Editora Springer, 2006.

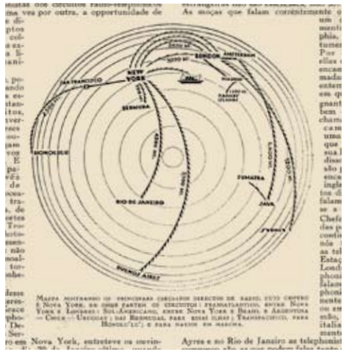
a era do rádio ...
e da televisão

A ideia do rádio surgiu a partir do telefone. Ele funcionaria como um telefone liberado de fios, o que, para a telefonia, só se tornaria realidade muito tempo depois, com o celular. Por meio do rádio era possível transmitir informações sonoras a milhares de receptores pelo mundo – a chamada teledifusão. O rádio também permitiu a telefonia através de oceanos, a partir de 1927. Com o rádio, os sinais passaram a ser transmitidos por meio de ondas eletromagnéticas.

O surgimento da televisão na década de 1930 deu um novo salto na transmissão de informações: junto com o som, agora também era possível transmitir imagens. Nessa época parecia óbvia a ideia do videofone. O aparelho chegou a ser criado, mas não deu certo comercialmente.

> *“Mais ou menos desde o tempo da invenção do telefone que se fala daquilo que parecia ser um passo inevitável: ver a pessoa que se encontra na outra ponta da linha. Por volta de 1930, teve-se a certeza de que se poderia fazê-lo. E desde o final dos anos 1960 existem vários modelos comercializados no mercado. No entanto, bem poucos entre nós já fizeram um videotelefonema (...).*
> *(...) a impressão é que a ausência de imagem é uma qualidade do telefone e não uma limitação.”* [20]





da esquerda para a direita:

Revista Sino Azul, p. 4, fevereiro 1932. *Mapa dos circuitos de rádio que ligavam os telefones da América do Norte aos da Europa, África, América do Sul e Oceania.*

Revista Sino Azul, p. 19, julho 1932. *Mapa mostrando os principais circuitos diretos de rádio, a partir de Nova York.*

20
NOSENGO, Nicola. *A extinção dos Tecnossauros*. Editora da UNICAMP, p. 117, 2008.

Revista Sino Azul, fevereiro 1932.

"Telefones públicos apareceram 2 anos após a patente de Graham Bell, mas o primeiro telefone público de moedas ou ficha foi instalado em um banco da cidade de Hartford nos Estados Unidos, em 1889, pelo inventor William Gray."

Telefone Público, 1957.

duas décadas fantásticas: 1950 e 1960

o cabo transatlântico

Já sabemos que o primeiro cabo telegráfico submarino, unindo a Europa com a América do Norte, foi inaugurado em 1858, porém somente em 1920 passou-se a discutir a instalação de cabos telefônicos que cruzassem os oceanos transmitindo a voz humana, uma questão bem mais complexa do que a transmissão dos códigos de pontos e traços do telégrafo. Vários avanços tecnológicos ainda eram necessários para seu adequado funcionamento. O primeiro cabo telefônico entre a Europa e a América começou a operar em 1956, com 48 canais. Até então, a telefonia intercontinental se processava por rádio, mas, com a instalação desses cabos transatlânticos, as duas tecnologias passaram a conviver.

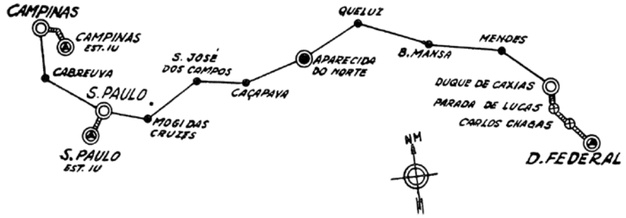
as micro-ondas

As micro-ondas tornaram possível telefonar para todo o território nacional e para boa parte do mundo. Presentes na memória dos mais velhos, as micro-ondas retransmitiam o telefonema de torre em torre, em um sistema que lembra o do telégrafo óptico, mas que utilizava uma tecnologia de radiocomunicação.

1953
Tinham sido instalados 246 mil telefones no Rio de Janeiro e 168 mil em São Paulo.

1956
A Brazilian Telephone Company é nacionalizada com o nome de Companhia Telefônica Brasileira (CTB).

1960
1 milhão e 200 mil telefones no Brasil.



da esquerda para a direita:

Revista Sino Azul, p. 11, dezembro 1955. *Esquema para implantação de pontos de estações repetidoras para rota do primeiro sistema de micro-ondas da América Latina: Rota Rio de Janeiro – São Paulo – Campinas.*

Revista Sino Azul, p. 16, julho 1931. *"Cabo submarino para a Ilha de Paquetá."*

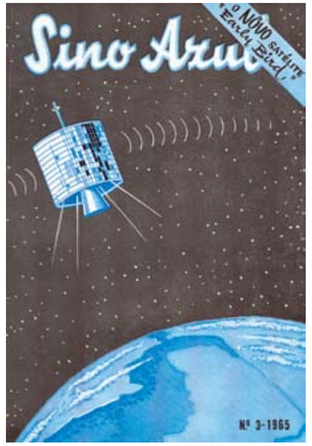
o satélite

Os primeiros satélites colocados em volta da órbita da Terra funcionaram como testes para futuros desenvolvimentos tecnológicos. O primeiro deles, o Sputnik, foi lançado em 4 de outubro de 1957, comovendo o mundo. Ele emitia sinais de rádio que podiam ser captados por radioamadores.

Em dezembro de 1958, foi lançado o primeiro satélite de comunicações, que apenas enviou uma mensagem de Natal gravada pelo presidente dos Estados Unidos: *"Paz na Terra, o bem guiará os homens"*. O primeiro satélite de telecomunicações, que transmitia sinais de telefone e televisão, foi lançado em 1962.

Em 1970, o Brasil sagrou-se tricampeão mundial. Essa foi a primeira Copa do Mundo transmitida via satélite.

Aos poucos, os satélites foram tomando a vez dos cabos submarinos, sem nunca extingui-los totalmente. Os cabos ainda são usados para interligar diversas redes de telecomunicações pelo mundo.



a fibra óptica

Desde os anos 1920, o uso de sinais luminosos ao longo de tubos de vidro foi pesquisado para comunicação de informações. Mas, apenas no final dos anos 1960, as fibras ópticas – vantajosas pela baixa perda de sinal – foram obtidas comercialmente. Nesse meio tempo, também foi inventada e desenvolvida uma outra peça-chave para a comunicação: o *laser*, luz que passaria a ser utilizada como fonte do sinal a ser transmitido.

da esquerda para a direita:

Mapa da distribuição atual das fibras ópticas. *A visualização de mapas Global Lambda Integrated Facility (GLIF) foi criada por Robert Patterson, do Advanced Visualization Laboratory (AVL) do National Center for Supercomputing Applications (NCSA) da University of Illinois at Urbana-Champaign (UIUC), usando uma imagem da terra fornecida pela NASA. Os dados foram compilados por Maxine D. Brown do Electronic Visualization Laboratory (EVL) da University of Illinois at Chicago (UIC). O patrocínio provém de bolsas da GLIF e da US National Science Foundation. Para mais informações sobre o GLIF, acesse http://www.glif.is/.*

Revista Sino Azul, março 1965.

1969
As imagens da chegada dos primeiros seres humanos à Lua demoraram cerca de 1 segundo para chegar à Terra.

redes e interatividade

computadores: possíveis graças ao telefone!

"Já em 1936, Kelly [Mervin Kelly, diretor dos Laboratórios Bell] sentiu que um dia os relês mecânicos das centrais telefônicas teriam de ser substituídos por conexões eletrônicas por causa da crescente complexidade do sistema telefônico e porque demandas muito maiores iriam ser feitas a esse sistema. Como era complicado que o uso de válvulas fosse tecnicamente factível, parece que Kelly não estava pensando simplesmente em uma tecnologia radicalmente nova de válvulas, mas talvez em uma eletrônica inteiramente nova(...)" [21]

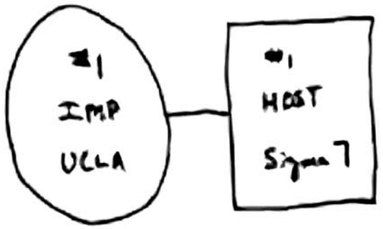
1972
Criação da Telecomunicações Brasileiras – Telebrás.

A invenção do transistor nos Laboratórios Bell, em 1947, é fruto do crescimento da telefonia. O transistor foi um passo importante para a microeletrônica, base da computação moderna.

Inicialmente os computadores eram enormes e usados, por exemplo, para grandes projetos científicos ou para controlar folhas de pagamento de grandes empresas. O uso pessoal do computador só foi possível a partir da criação dos primeiros Personal Computers (computadores pessoais), conhecidos como PCs. O primeiro computador de mesa viabilizado comercialmente foi o Apple II, surgido em 1977.

Com a chegada dos computadores, toda a forma de comunicação humana e transmissão de dados mudou.

1973
Funcionamento da primeira conexão internacional de internet.

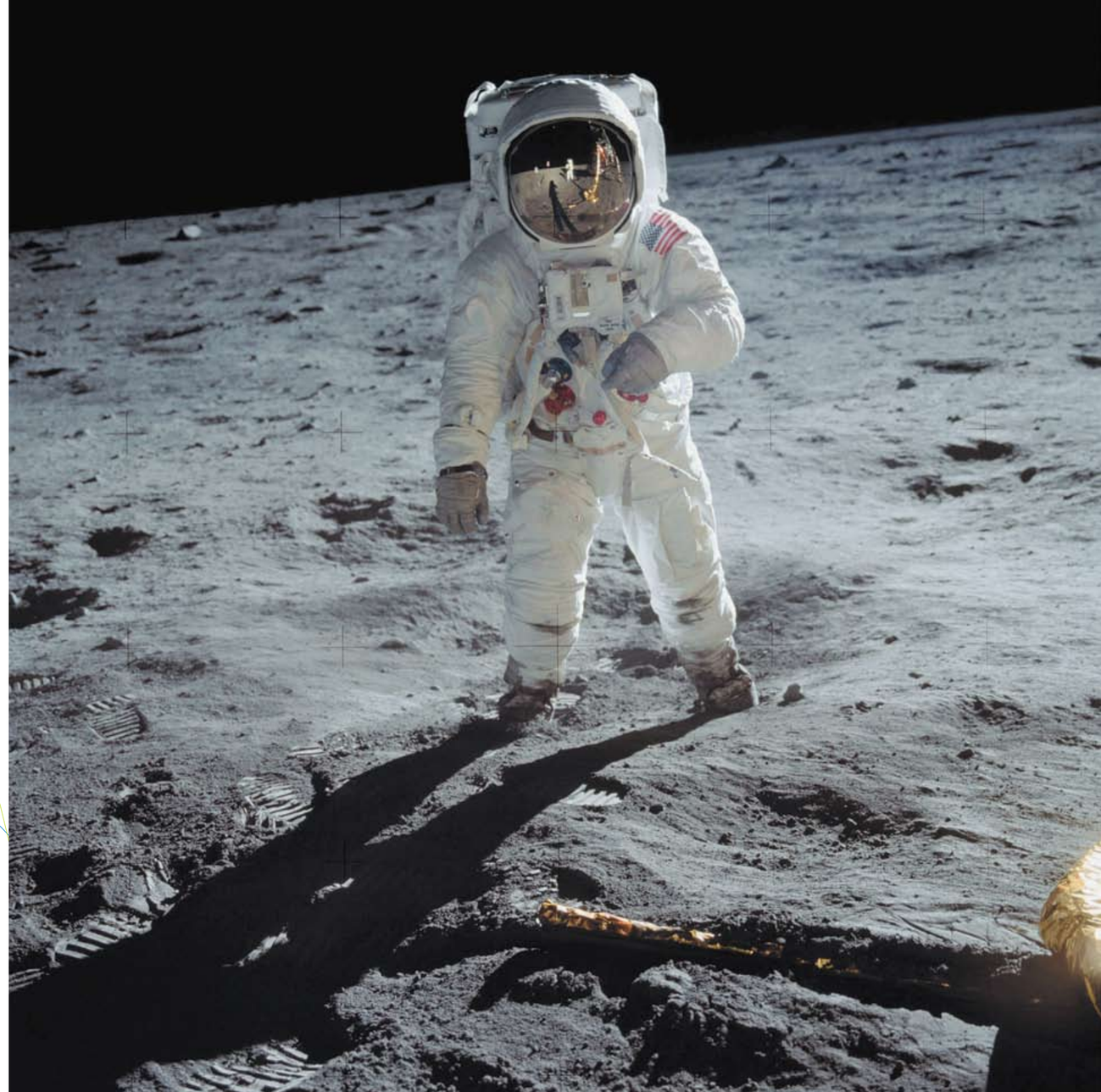


1973
Criação da Telecomunicações do Estado de São Paulo – Telesp.

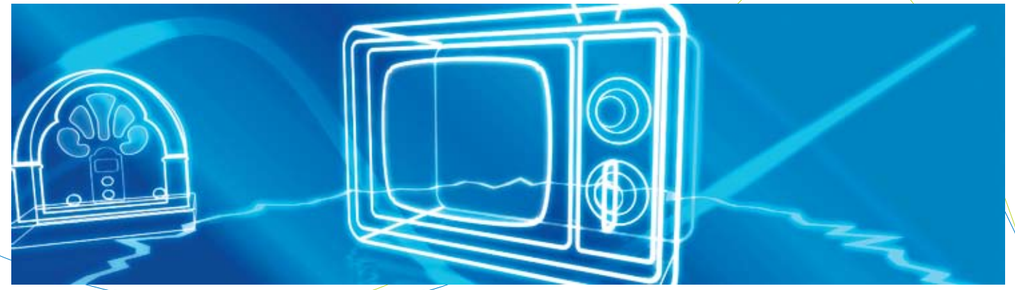
à esquerda:

Esquema da primeira rede de internet, 1969. ARPAnet, Departamento de Defesa, EUA.

21
MOWERY, David; ROSENBERG, Nathan. *Trajetórias da Inovação*. Editora Unicamp, p. 143, 2005.



"Novos produtos muitas vezes começam como conceitos, um objeto que poderia ser. Uma visão de um objeto surge como tendo capacidades diferentes de qualquer outro existente. Visões de novos produtos obviamente têm muitas fontes enraizadas na criatividade humana (...)." [22]



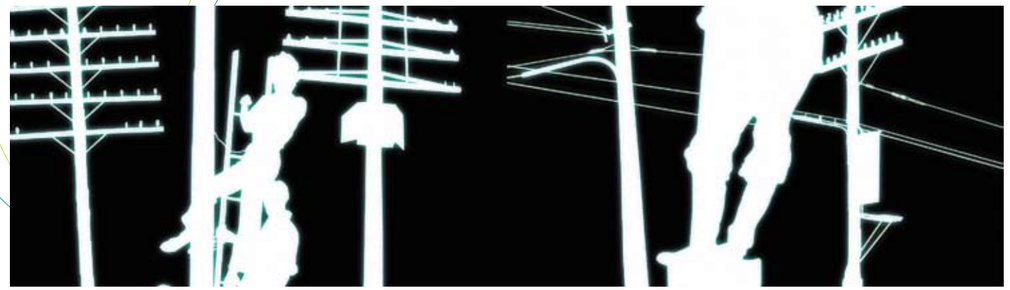
1977
Surge o e-mail (restrito a uma rede de pouco mais de 100 computadores).

nesta e na próxima página:

Imagens do multimídia do núcleo Arte e Cultura Popular.

22
SCHIFFER, Michael Brian. *Cultural imperatives and product development: the case of the shirt-pocket radio*, in: Technology and Culture. vol. 34(1), p. 98-113, 1993.

1977
Quase 5 milhões de telefones no Brasil.



a internet

1978
Primeira mensagem considerada SPAM, promovendo uma marca de computadores (DEC, que não existe mais).

O lançamento do satélite Sputnik não representou apenas um marco nas comunicações de longa distância, mas provocou uma reviravolta de atitudes frente a inovações tecnológicas no mundo ocidental. A chegada do ser humano à Lua é uma consequência da corrida espacial iniciada pelo Sputnik. Outra consequência direta da comunicação via satélite é a internet.

Em 1960, Joseph Carl Robnett Licklider, psicólogo e cientista de computação, já antevia a criação de uma rede mundial de troca de informações. Essa visão pôde ser concretizada quando ele foi chamado pela Agência de Projetos de Pesquisa Avançados do Departamento de Defesa dos EUA (DARPA) para trabalhar juntamente com outros cientistas nesse objetivo. Alguns anos depois, em 1969, o grupo conseguiu conectar dois computadores. Esse fato marca o nascimento do que hoje chamamos de internet.

1982
Surge o uso de :) e : (em mensagens.

1987
Início do uso comercial da internet.

1989
Um grupo de cientistas, liderado por Timothy H. John Barnes Lee, desenvolve nos laboratórios CERN (Suíça) o protocolo World Wide Web, o famoso www, que facilita a publicação e o acesso de informações na internet, permitindo o desenvolvimento do hipertexto. Esse protocolo é liberado para uso geral em 1991.

1990
O Rio de Janeiro é a primeira cidade brasileira a ter telefonia móvel celular.

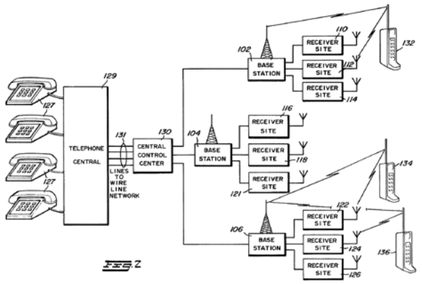
1993
Lançamento do primeiro navegador (*browser*) – o MOSAIC.

1995
Implantação da internet comercial no Brasil.

redes e mobilidade: os celulares

"A cada novo nível de complexidade surgem propriedades completamente inusitadas
O todo não se torna somente mais que a soma das partes, mas muito diferente da soma das partes." [23]

A invenção do celular, em 1973, tornou possível um dos maiores movimentos de convergência tecnológica e emergência de novos usos e costumes da história. Esse pequeno objeto possibilita gravar, reproduzir e enviar imagens estáticas e em movimento, pagar contas, pesquisar pela *web*, localizar-se em uma cidade estranha via satélite, ouvir música, assistir a filmes e até telefonar. É um transmissor de informações e um comunicador que permite que as pessoas se conectem, umas com as outras, de maneira imediata, em qualquer lugar do planeta.



à esquerda:

Patente do telefone celular, 1973.

23
ANDERSON, P. W. *More is different*. In: *Science, New Series*. Vol. 177, nº 4047, p. 393-396, 1972.

1997
17 milhões de telefones fixos no Brasil.

1998
A Telesp é privatizada e a Telefônica entra no cenário brasileiro.

1998
Surgimento do buscador Google.

2000
A Telefônica lança no Estado de São Paulo a primeira banda larga do Brasil, o Speedy.

2000
O número de internautas no Brasil chega a 10 milhões.

2005
Surgimento do site de compartilhamento de vídeos YouTube.

2006
Surgimento da interface de relacionamento Twitter.

2007
40 milhões de telefones fixos no Brasil.

2007
Lançamento em São Paulo do projeto Kyatera (do tupi *kya* – rede de pesca, e do grego *tera* – gigantesco): uma rede de internet por fibra óptica de altíssima velocidade dedicada ao ensino e à pesquisa.

2007
São realizados testes de conexões de fibras ópticas com transmissão de 40 bilhões de bits por segundo, ou seja, o conteúdo de um DVD é transmitido em 1 segundo.

2008
Mais de 150 milhões de celulares no Brasil.

2008
67 milhões de internautas no Brasil e 1 bilhão e 600 milhões em todo o mundo.

2009
A primeira TV por assinatura via fibra óptica começa a ser vendida no Brasil.

as fibras ópticas hoje:

o que podemos esperar no futuro próximo?

A rede de fibras ópticas permite a transferência de informação em alta velocidade. Uma rede com tal velocidade não representa somente a possibilidade de baixar músicas e filmes mais rapidamente. Permite, por exemplo, o desenvolvimento da telemedicina com diagnóstico e acompanhamento de pacientes a grandes distâncias.

Por meio dessa rede, cada pessoa, ao navegar pela internet, pode obter aplicações e programas cada vez mais sofisticados, como aqueles que permitem falar com uma pessoa e vê-la ao mesmo tempo, a um custo muito baixo, mesmo estando a milhares de quilômetros de distância.

No caso da televisão, também são muitos os avanços. A televisão digital não apenas tem uma imagem melhor, mas permite a interatividade, como num computador. Por ela se pode gravar e apagar programas, montar programações ou acessar a internet.

Telefone, televisão, internet, celular: os meios de comunicação convergem mais do que em qualquer outro momento da história, possibilitando a comunicação e a troca de informações, com rapidez, ao redor do mundo. Talvez até mais do que isso – fala-se hoje do surgimento de uma inteligência coletiva, fruto das redes sociais e de conhecimentos desenvolvidos a partir do uso da internet.

2000 e ?
Transmissão de 1 Terabyte por segundo em laboratório, ou seja, o conteúdo de 25 DVDs transmitidos em 1 segundo.

1 Terabyte é 1024 milhões de bytes
1 byte equivale a 08 bits

1 Terabyte = 1024 Gigabytes
1 Gigabyte = 1024 Megabytes
1 Megabyte = 1024 Quilobytes
1 Quilobyte = 1024 Bytes

telepresença

Na bela história "*A máquina de Morel*", Adolfo Bioy Casares perguntava–se, meio século atrás, sobre a função do telefone, da televisão, do cinema, da fotografia. Para esse autor, essas são tecnologias que servem para "suprimir ausências" visuais e sonoras.

"Suprimir ausências" não parece ser suficiente hoje: com a telepresença, possível graças às tecnologias de informação e comunicação, buscamos novamente a proximidade. Som e imagem não nos bastam mais – com o fluxo rápido e denso de informações queremos agora a ilusão da própria presença física de quem, de fato, está ausente. A televisão 3D é um passo nessa direção...

> *"Ainda que eu falasse a língua dos homens.*
> *E falasse a língua dos anjos,*
> *sem amor eu nada seria..."* [24]

à esquerda:

Imagem da animação Redes da Linha do Tempo.

24
Coríntios 13: 1-2.

convergência e inclusão digital no século 21

No começo do século 20, os telefones teceram a primeira rede global de comunicação direta entre as pessoas, que permitiu conversar e bater papo através de grandes distâncias. Já no início do século 21, o desenvolvimento tecnológico possibilitou a superação das formas tradicionais de comunicação. A velocidade de transmissão das fibras ópticas aliada à convergência digital fazem com que as opções de comunicação atuais sejam quase infinitas. Com apenas um computador pessoal podemos nos comunicar em tempo real, via voz e imagem, com qualquer pessoa, em qualquer lugar do mundo. Também podemos transmitir dados, nos mais diversos formatos – imagens, textos, sons, vídeos – com rapidez e segurança inimagináveis 20 anos atrás. O telefone, o fax, a internet e a própria televisão formam cada vez mais uma rede digitalmente interconectada.

Essa conectividade deve juntar-se a uma nova dimensão social: a inclusão digital. Hoje a inclusão digital é um direito humano fundamental, que facilita o acesso a outros direitos:

> *"Todo o homem, como membro da sociedade, tem direito à segurança social e à realização, pelo esforço nacional, pela cooperação internacional e de acordo com a organização e recursos de cada Estado, dos direitos econômicos, sociais e culturais indispensáveis à sua dignidade e ao livre desenvolvimento de sua personalidade."* [25]

Promover e garantir o acesso às tecnologias de comunicação digitais são, portanto, os desafios desse início de milênio.

25
Artigo 22 da Declaração Universal dos Direitos Humanos.


Paisagem pelo Telefone
O Poeta
correio
o cordel
o pulsar
arte & cultura
popular
ao telefone

núcleo
arte & cultura popular

Peter Schulz

A arte e a cultura popular também são influenciadas pelas inovações tecnológicas, gerando diferentes manifestações estéticas, como a música, a poesia, as artes gráficas e a literatura de cordel.

O telefone, por exemplo, é uma invenção que influenciou várias composições musicais. Já em 1876, ano em que Graham Bell patenteou o seu telefone, aparecem registros de uma valsa no Brasil que se referia a esse tema. A partir desse momento, os telefones espalharam-se por todos os gêneros musicais, invadindo também o cinema, a literatura, o teatro e a televisão. A telefonia deixava de ser apenas uma inovação tecnológica para "cair no samba". De simples personagem ou musa, passou a produtora de "cinema de minuto", com o advento dos celulares com câmara, propiciando uma antes inimaginável mobilidade, além de conectividades incríveis.

Convergência, formação de redes, mobilidade, conexão: ideias e conceitos que, transformados pelas artes e pela cultura popular, levam à emergência de novas sensações estéticas. O universo artístico é capaz de criar infinitas percepções a partir das mudanças advindas do mundo tecnológico.

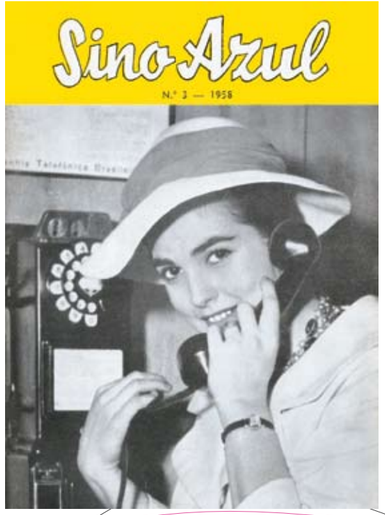
A convergência de texto e artes gráficas proposta pela poesia concreta, vanguarda em arte do século 20, pode ser ressignificada, mesmo que sutilmente, na irreverente liberdade da linguagem da internet. Os novos suportes tecnológicos reinventam o cordel, criando novas redes de comunicabilidade e conexão.

É possível emergir, convergir, mover-se e conectar-se a pessoas, imagens, sons e textos? Como se localizar nesse novo mundo? A arte e a cultura popular podem mostrar os caminhos. Podemos vislumbrar o alcance dessas possibilidades de convergências e conectividade interagindo com o Tele_bits 2.0.


O orelhão
"Até meados de setembro de 1971, no Brasil, não eram usados Telefones Públicos nas calçadas, somente nos interiores dos edifícios e estabelecimentos comerciais. Nesta época, na cidade de São Paulo, foram realizadas experiências com cabines circulares de fibra de vidro e acrílico. O resultado foi desastroso, devido ao uso inadequado e às ações de vândalos. Para substituí-las, a Companhia Telefônica Brasileira – São Paulo desenvolveu um projeto, também em fibra de vidro, para ser utilizado nas ruas brasileiras. Em 20 e 25 de janeiro de 1972, aniversário, respectivamente, das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, a empresa lançou as cabines em fibra de vidro, com formato de concha e cor laranja, que logo foram apelidadas carinhosamente pela população de 'orelhão', como até hoje são conhecidas. Tiveram excelente aceitação por parte do público e seu número vem sendo continuamente ampliado até os dias de hoje."
http://www.reletec.org.br/memfalbrasil/orelhao.htm
"A criadora [do orelhão] foi a conhecida arquiteta paulista Chu Ming Silveira, nascida em Shangai, naturalizada brasileira, formada em Arquitetura na Faculdade Mackenzie em São Paulo, em 1964. Ela era Chefe da Engenharia de prédios da Companhia Telefônica Brasileira em São Paulo (CTB – São Paulo) em 1971, quando criou o projeto do orelhão."
Clovis Silveira
http://www.vemlisa.com.br
BRASIL
03
correio
Há vão nasum tm pázo?
o cordel
"Você ligou dois, dois, nove,
Nove, oito, zero, sete.
Como não posso atender
Deixo esta fita cassete
Para gravar o seu nome
E também seu telefone
Nesse meio digital
Por favor dê seu recado
Falando bem compassado
Logo depois do sinal.
Amigo a sua mensagem
Ficou muito interessante
Deu vida à máquina fria
Fez dela um ser palpitante
Vou lhe dizer o meu nome
É logo o meu telefone
Você vai saber qual é.
Falando bem compassado
Como foi recomendado
Pataxiba do Assaré."
"Computador e intern
Vivem no nosso Presen
Mesmo sendo tão ligad
Cada um é diferente
Mas toda coisa criada
Não serviria pra nada
Se não fosse para gent

revista sino azul

As mudanças nos modos de pensar e agir das sociedades podem ser sinalizadas por meio das artes gráficas, uma das manifestações artísticas mais complexas e intrigantes da modernidade, muitas vezes disseminadora de vanguardas e sincretismos. Exemplos da influência das artes gráficas podem ser encontrados nas capas da revista Sino Azul, publicação interna da Companhia Telefônica Brasileira – CTB, que começou a circular em janeiro de 1928. A revista foi editada durante 61 anos, sobrevivendo aos vários desmembramentos corporativos da antiga CTB, e suas capas são fonte preciosa para a percepção dos valores vigentes na sociedade brasileira do período. Vários exemplares de diferentes gerações foram inseridos na exposição Tão longe, tão perto. A seguir você poderá ver alguns números que exploram aspectos humorísticos, de lazer e do cotidiano.

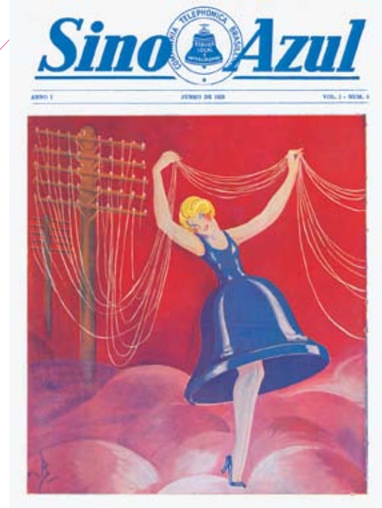


na página anterior, de cima para baixo, da esquerda para a direita:

Revistas Sino Azul:
nº3 1958;
outubro 1929;
agosto 1932;
fevereiro 1938;
janeiro 1935;
novembro e dezembro 1932.

nesta página:

Revistas Sino Azul, abril 1931.



na página anterior, de cima para baixo, da esquerda para a direita:

Revistas Sino Azul:
janeiro 1932;
março 1930;
janeiro 1929;
junho 1928;
maio 1935;
janeiro e fevereiro 1973.

nesta página:

Revistas Sino Azul, fevereiro 1939.

poesia

A poesia, uma das formas da comunicação humana, transparece em *"Paisagem pelo Telefone"*, de João Cabral de Melo Neto, na qual uma conversa por telefone entre o poeta e sua amada se transfigura em paisagem praiana. O formato poético e a inspiração do artista trazem novos significados à simples conversa telefônica, dialogando com a ideia de que "a falha em comunicar é o ponto de partida para a real comunicação".

As múltiplas sugestões da poesia concreta antecipam o que mais tarde se configurou como a "nova linguagem" dos "ideogramas de internet". A conexão entre poesia, cultura popular e telecomunicação torna-se natural nos dias de hoje.

> *"Assim, podemos dizer que só é contemporâneo o homem que se situa no âmbito de um sistema informativo proporcionado ao tempo em que vive."* [26]

da esquerda para a direita:

Cartão postal, Ullman MFG. Co., Nova York, 1906. *"Hello Papa!" (Tradução: Alô, papai!)*

Cartão postal, R. H'Il, 1905. *"THE TELEPHONE BELLE. She knows 'the talk of the town.' Call her 'dear' and she never will frown: And tho' men call her up To invite her to sup, She never has yet called them down." (Tradução livre: Ela sabe tudo que se fala na cidade. Chame-a de querida e ela nunca vai se zangar. Mesmo àqueles que lhe fizerem convites sem propósito, ela nunca vai desapontar.)*

26
CAMPOS, Haroldo de. *Teoria da Poesia Concreta*. p. 151. Editora Duas Cidades, 1975.

de cima para baixo:

Cartão postal, Gartner & Bender Publ's, Chicago. *"What's the matter? Anything wrong? Seems that I have waited awful long for some news of you, my friend. Where's the word you promised to send?" (Tradução: Qual o problema? Há algo errado? Eu já esperei tempo demais por suas notícias, meu amigo. Onde está o que você prometeu me escrever?)*

Cartão Postal, Children's Birthday Series, Ullman MFG. Co., Nova York. *"Hello! I wish you a very Happy Birthday." (Tradução: Olá! Eu lhe desejo um Feliz Aniversário.)*

PAISAGEM PELO TELEFONE

João Cabral de Melo Neto

Sempre que no telefone
me falavas, eu diria
que falavas de uma sala
toda de luz invadida,

sala que pelas janelas,
duzentas, se oferecia
a alguma manhã de praia,
mais manhã porque marinha,

a alguma manhã de praia
no prumo do meio-dia,
meio-dia mineral
de uma praia nordestina,

Nordeste de Pernambuco,
onde as manhãs são mais limpas,
Pernambuco do Recife,
de Piedade, de Olinda,

sempre povoado de velas,
brancas, ao sol estendidas,
de jangadas, que são velas
mais brancas porque salinas,

que, como muros caiados
possuem luz intestina,
pois não é o sol quem as veste
e tampouco as ilumina,

mais bem, somente as desveste
de toda sombra ou neblina,
deixando que livres brilhem
os cristais que dentro tinham.

Pois, assim, no telefone
tua voz me parecia
como se de tal manhã
estivesses envolvida,

fresca e clara, como se
telefonasses despida,
ou, se vestida, somente
de roupa de banho, mínima,

e que por mínima, pouco
de tua luz própria tira,
e até mais, quando falavas
no telefone, eu diria

que estavas de todo nua,
só de teu banho vestida,
que é quando tu estás mais clara
pois a água nada embacia,

sim, como o sol sobre a cal
seis estrofes mais acima,
a água clara não te acende:
libera a luz que já tinhas.

O POETA

João Cabral de Melo Neto

No telefone do poeta
desceram vozes sem cabeça
desceu um susto desceu o medo
da morte de neve.

O telefone com asas e o poeta
pensando que fosse o avião
que levaria de sua noite furiosa
aquelas máquinas em fuga.

Ora, na sala do poeta o relógio
marcava horas que ninguém vivera.
O telefone nem mulher nem sobrado,
ao telefone o pássaro-trovão.

Nuvens porém brancas de pássaros
acenderam a noite do poeta
e nos olhos, vistos de fora, do poeta
vão nascer duas flores secas.

O PULSAR

Augusto de Campos

·ND★ QU★R QU★ V·C★ ★S T★JA
★M MART★ ·U ★LD·RAD·
ABRA A JAN★LA ★ V★JA
· PULSAR QUAS★ MUD·
ABRAÇ· D★ AN·S LUZ
QU★ N·NHUM S·L AQU·C★
★ O OCO ·SCURO ·SQU·C★

na próxima página:

Telefone automático de mesa,
DLG, 1983 ca.

a caixa de correio no computador

"E-mail, o correio eletrônico, ultrapassa não somente a agência de correios, mas também o telefone. É a 'comunicação total sem transporte'(...). Um sistema de comunicação ponto a ponto, que coloca uma caixa de correio dentro de casa (...).

*O uso do telefone, rádio ou televisão requer um canal aberto de comunicação entre emissor e receptor. Ao contrário, usuários de e-mail utilizam comunicações do tipo 'armazena e encaminha' (*store and forward*). Uma mensagem é armazenada no lugar do envio e encaminhada ao lugar de recepção por meio de canais compartilhados por muitos outros pacotes de informações, e armazenada novamente ao fim da viagem. Uma pessoa pode enviar cartas eletrônicas a milhares de pessoas, através da mesma linha que utilizaria para telefonar para apenas uma pessoa (...).*

O e-mail também reviveu a arte de escrever cartas, mas com um toque novo. Essas mensagens instantâneas são mais curtas e informais do que as cartas tradicionais, diminuindo as inibições." [27]

Essa informalidade cria novos códigos, novos usos de linguagem, mistura ícones e símbolos, propiciando múltiplas transgressões – estéticas, linguísticas e gramaticais –, traduzidas em novas questões:

HJ V6S NAUM TM 9DA10?
Hoje vocês não têm novidades?

:-? :-P I-(X-(:D 5:-) ;-* ::-) :-7 :-() =:-(;-o 8-) ;^) B:-)

27
FANG, Irving. *A history of mass communication*. Focal Press, p. 225, 1997.

o cordel

"O famoso folheto de cordel tão comum nas feiras do Nordeste brasileiro parece ter alcançado o terreno do cyberespaço. O fenômeno da globalização e a instauração dos paradigmas tecnocráticos e mediáticos acabam por imprimir uma nova dinâmica na cultura popular, fazendo releituras dessa em vários âmbitos das tradições, reinterpretando e às vezes modificando o fenômeno cultural em si. No caso do cordel, alguns poetas populares partiram em busca do hipertexto como forma de divulgar seus trabalhos, fazendo com que essa transição de espaços provoque intervenções complexas no gênero em questão. A hibridização da cultura popular acionada pelas novas práticas mediatizadas e hipertextuais estaria pondo em risco uma tradição ou simplesmente ampliando e agregando um novo conceito à poesia popular?" [28]

"Você ligou dois, dois, nove,
Nove, oito, zero, sete.
Como não posso atender
Deixo esta fita cassete
Para gravar o seu nome
E também seu telefone
Nesse meio digital
Por favor dê seu recado
Falando bem compassado
Logo depois do sinal.
Amigo a sua mensagem
Ficou muito interessante
Deu vida à máquina fria
Fez dela um ser palpitante.
Vou lhe dizer o meu nome
E logo o meu telefone
Você vai saber qual é.
Falando bem compassado
Como foi recomendado
Patativa do Assaré." [29]

"Computador e internet
Vivem no nosso Presente
Mesmo sendo tão ligados
Cada um é diferente
Mas toda coisa criada
Não serviria pra nada
Se não fosse para gente" [30]

28
Madson Góis Diniz. Em http://www.ufpe.br/nehte/revista/artigo11-madson-gois.pdf

29
Em http://mundocordel.blogspot.com/2009/03/100-anos-de-patativa-assare.html

30
Em http://mundocordel.blogspot.com/search/label/internet

"Até meados de setembro de 1971, no Brasil, não eram usados Telefones Públicos nas calçadas, somente nos interiores dos edifícios e estabelecimentos comerciais. Nesta época, na cidade de São Paulo, foram realizadas experiências com cabines circulares de fibra de vidro e acrílico. O resultado foi desastroso, devido ao uso inadequado e às ações de vândalos. Para substituí-las, a Companhia Telefônica Brasileira – São Paulo desenvolveu um projeto, também em fibra de vidro, para ser utilizado nas ruas brasileiras. Em 20 e 25 de janeiro de 1972, aniversário, respectivamente, das cidades do Rio de Janeiro e de São Paulo, a empresa lançou as cabines em fibra de vidro, com formato de concha e cor laranja, que logo foram apelidadas carinhosamente pela população de 'orelhão', como até hoje são conhecidas. Tiveram excelente aceitação por parte do público e seu número vem sendo continuamente ampliado até os dias de hoje." [31]

"A criadora [do orelhão] foi a conhecida arquiteta paulista Chu Ming Silveira, nascida em Shangai, naturalizada brasileira, formada em Arquitetura na Faculdade Mackenzie em São Paulo, em 1964. Ela era Chefe da Engenharia de prédios da Companhia Telefônica Brasileira em São Paulo (CTB – São Paulo) em 1971, quando criou o projeto do orelhão." [32]

na página anterior:

A arquiteta **Chu Ming Silveira** em um orelhão da Faculdade de Arquitetura da Universidade de São Paulo, déc. 1970.
Foto: Clóvis Silveira.

acima:

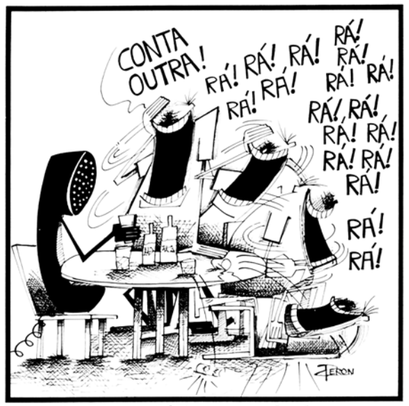
Revista Sino Azul, março/abril 1972.

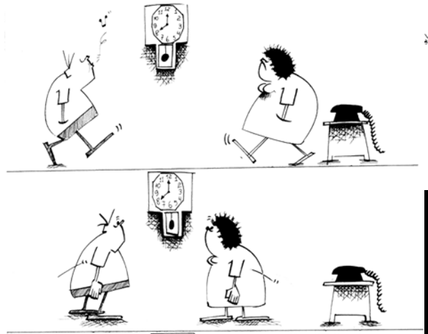
abaixo:

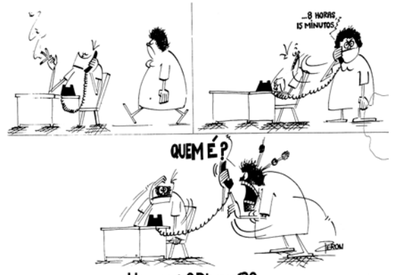
Fotos que marcam a implantação do orelhão duplo em São Paulo, déc. 1970.
Fotos: Clóvis Silveira.

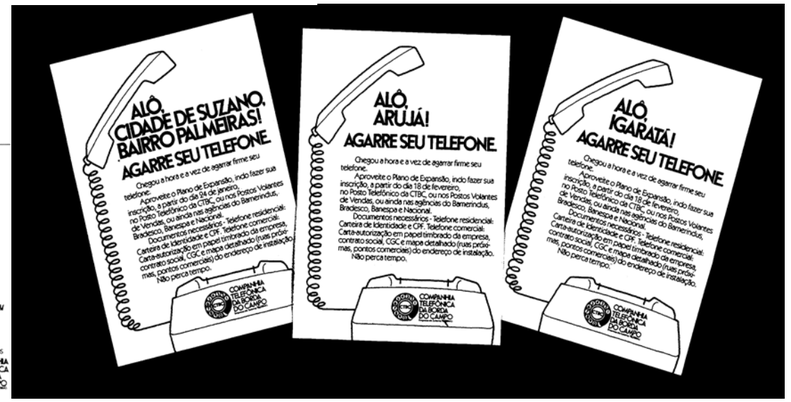
31
http://www.redetec.org.br/inventabrasil/orelhao.htm

32
Clovis Silveira.
http://www.orelhao.arq.br









Disque 137 e morra de rir. Telepiada está na linha.

A CTBC apresenta mais um serviço, o Telepiada, que vai espalhar bom humor por todos os cantos.

Discando 137, que é o número do Telepiada, você vai ouvir nas interpretações de Chico Anisio, Jô Soares, Agildo Ribeiro, Miéle e outros craques do humor as maiores piadas do mundo que vão fazer você rolar de rir.

E todo mundo sabe que com uma dose de humor a gente vive melhor e mais feliz da vida. Portanto, hora de rir é hora de discar 137, o telefone do Telepiada. Agora anote os nomes das cidades que serão "invadidas" pelo bom humor do Telepiada: Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá.

Disque 137. Você vai gostar pra valer desse novo serviço da CTBC.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Despertador? Disque 134.

Basta ligar 134 e deixar o número de seu telefone e a hora em que você quer ser acordado (sua chamada será confirmada). Este serviço está à disposição dos moradores de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Hora certa? Disque 130.

Dia e noite, este serviço está à disposição de todos os moradores de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

— Alô, de onde fala?
— Aqui é do céu.
— Eu queria falar com Santo André.
— É ele mesmo, meu filho.
— Seu Santo André, eu queria dar os parabéns pelos 429 anos da cidade que tem o seu nome. E que o senhor protegeu, ajudou a crescer e fez tanto pelos seus habitantes.
— Obrigado pela lembrança, meu filho. Mas me explica uma coisa: como é que você descobriu meu telefone?

Homenagem da CTBC ao 429.º aniversário de uma cidade que todo santo ajuda. Mas que conta com a proteção especial de Santo André.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

A Independência segundo a Comunicação.

Independência ou morte.
A decisão inteligente.

Independência ou morte.
Cada dia melhor que antes.

Independência ou morte.
A preferência nacional.

Independência ou morte.
De pai para filho desde 1822.

Independência ou morte.
É melhor e não faz mal.

Independência ou morte.
Para quem sabe o que quer.

Independência ou morte.
Está sempre ao seu lado.

Independência ou morte.
Tradição e qualidade há mais de 150 anos.

Independência ou morte.
Cumprindo sua obrigação.

Independência ou morte.
Isso é que é.

Independência ou morte.
Bom antes, durante e depois.

Independência ou morte.
Meu Brasil brasileiro.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Homenagem da CTBC ao Dia da Independência.

DDD: mais tempo e maior desconto pra você.

Lembra-se do antigo sistema DDD e Telefonemas Interurbanos Via Telefonista? Pois é, agora ficou tudo melhor ainda. Agora, das 20 às 8 horas da manhã, de segunda a sábado, você paga a metade do preço. E, nos domingos e feriados nacionais, o desconto de 50% vale o dia inteiro. E se a localidade para onde você quiser discar não tiver o serviço DDD, chame a telefonista porque as condições são as mesmas. No entanto, atenção para um detalhe: este desconto só é válido para telefonemas entre localidades cujos centros de áreas telefônicas estiverem distantes mais de 100 km. Agora, faça bom proveito!

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

ALÔ, CIDADE DE SUZANO, BAIRRO PALMEIRAS! AGARRE SEU TELEFONE.

Chegou a hora e a vez de agarrar firme seu telefone.

Aproveite o Plano de Expansão, indo fazer sua inscrição, a partir do dia 24 de janeiro, no Posto Telefônico da CTBC, ou nos Postos Volantes de Vendas, ou ainda nas agências do Bamerindus, Bradesco, Banespa e Nacional.

Documentos necessários - Telefone residencial: Carteira de Identidade e CPF. Telefone comercial: Carta-autorização em papel timbrado da empresa, contrato social, CGC e mapa detalhado (ruas próximas, pontos comerciais) do endereço de instalação.

Não perca tempo.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

ALÔ, ARUJÁ! AGARRE SEU TELEFONE.

Chegou a hora e a vez de agarrar firme seu telefone.

Aproveite o Plano de Expansão, indo fazer sua inscrição, a partir do dia 18 de fevereiro, no Posto Telefônico da CTBC, ou nos Postos Volantes de Vendas, ou ainda nas agências do Bamerindus, Bradesco, Banespa e Nacional.

Documentos necessários - Telefone residencial: Carteira de Identidade e CPF. Telefone comercial: Carta-autorização em papel timbrado da empresa, contrato social, CGC e mapa detalhado (ruas próximas, pontos comerciais) do endereço de instalação.

Não perca tempo.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

ALÔ, IGARATÁ! AGARRE SEU TELEFONE

Chegou a hora e a vez de agarrar firme seu telefone.

Aproveite o Plano de Expansão, indo fazer sua inscrição, a partir do dia 18 de fevereiro, no Posto Telefônico da CTBC, ou nos Postos Volantes de Vendas, ou ainda nas agências do Bamerindus, Bradesco, Banespa e Nacional.

Documentos necessários - Telefone residencial: Carteira de Identidade e CPF. Telefone comercial: Carta-autorização em papel timbrado da empresa, contrato social, CGC e mapa detalhado (ruas próximas, pontos comerciais) do endereço de instalação.

Não perca tempo.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Para ouvir e falar sempre, basta pagar a conta do seu telefone em dia.

Pois é, o telefone, um dos melhores amigos que você tem, um dia pode ficar surdo e mudo. Basta você deixar de pagar a conta em dia. E o pior é que a conta sai mais cara, porque ao total que você deve pagar são acrescidos 10%. Isto sem falar dos terríveis transtornos que você poderá ter no período em que o telefone estiver cortado. Pague a conta de seu telefone em dia. E garanta o seu direito de ouvir e falar sempre.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Linha Privada: uma linha só pra você.

Agora você pode ter uma linha telefônica exclusivamente sua. Uma linha que interliga dois endereços, ou seja, basta levantar o fone para ser atendido no outro lado da linha. São dois os tipos de linha privada à sua disposição: a Linha Privada propriamente dita, conhecida por LP e a LPI, a Linha Privada Interurbana.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Plano de Expansão 80/81.

Se você quer um telefone ou um segundo telefone, inscreva-se no Plano de Expansão 80/81 nas agências dos bancos Bamerindus, Banespa, Bradesco e Nacional na região do ABC, além dos Postos Telefônicos da CTBC.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

O orelhão é seu. Mas não só seu.

Como você sabe muito bem, o orelhão é uma invenção capaz de operar coisas incríveis. Inclusive salvar vidas, desde que esteja funcionando. Assim, é bom cuidar deste excelente amigo que você tem, fazendo dele o uso mais disciplinado possível. Porque, além das ligações normais, o seu orelhão faz Telefonemas Interurbanos Nacionais e Internacionais a cobrar. Pelo código 107 todo usuário pode usar mais este serviço que está à disposição dos moradores de Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, Diadema, Mauá, Ribeirão Pires e Rio Grande da Serra.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Importante: O Serviço DDD Regional, ou seja, discagem direta sem o uso do código de acesso, já funciona nas cidades de Arujá, Atibaia, Biritiba Mirim, Bragança Paulista, Caieiras, Campo Limpo Paulista, Carapicuíba, Cotia, Diadema, Embu, Ferraz de Vasconcelos, Francisco Morato, Franco da Rocha, Guararema, Guarulhos, Igaratá, Itapecerica da Serra, Itapevi, Itaquaquecetuba, Itatiba, Itu, Jandira, Jundiaí, Mairinque, Mairiporã, Mauá, Mogi das Cruzes, Osasco, Poá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra, Salto, Santa Isabel, Santo André, São Bernardo do Campo, São Caetano do Sul, São Lourenço da Serra, São Paulo (Capital), São Roque, Suzano, Taboão da Serra, Várzea Paulista.

Responda rápido. Qual é o nome da sua telefonista?

Não sabe, né? Pois amanhã é um dia excelente para você descobrir o nome dela. Porque atrás do número que você discar haverá um nome. O 109 pode ser Dalva, o 87 talvez seja Adélia, o 25, Shirley, o 9, Marlene ou Sônia, o 17 deve ser Régia e assim por diante. Aproveite para discar o número de sua telefonista. Quando ela atender, pergunte o seu nome. Então, cumprimente-a pela data. É certo que depois disso você vai começar a descobrir um novo ser humano. Igualzinho a você.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Campanhas Publicitárias da Companhia Telefônica da Borda do Campo, déc. 1980.

PARABOLICAMARÁ

Gilberto Gil

Antes mundo era pequeno
Porque Terra era grande
Hoje mundo é muito grande
Porque Terra é pequena
Do tamanho da antena parabolicamará

BANDA LARGA CORDEL

Gilberto Gil

Diabo de menino internetinho
Sozinho vai descobrindo o caminho
O rádio fez assim com o seu avô
Rodovia, hidrovia, ferrovia
E agora chegando a infovia
Pra alegria de todo o interior.

TELEFOME

Jota Quest

Não alimento amor por telefone, isso é ilusão
Não adianta falar de amor ao telefone, isso é ilusão
Pra que tanto telefonema se o homem inventou o avião
Pra você chegar mais rápido ao meu coração

televisão

A primeira telenovela diária exibida pela televisão brasileira foi ao ar pela TV Excelsior, em 1963. Chamava-se "25499 Ocupado" e lançou o par romântico Glória Menezes e Tarcísio Meira. A novela era diária apenas no Rio de Janeiro, onde era produzida. Em São Paulo, era transmitida somente às segundas, quartas e sextas-feiras, pois as fitas precisavam ser enviadas do Rio...

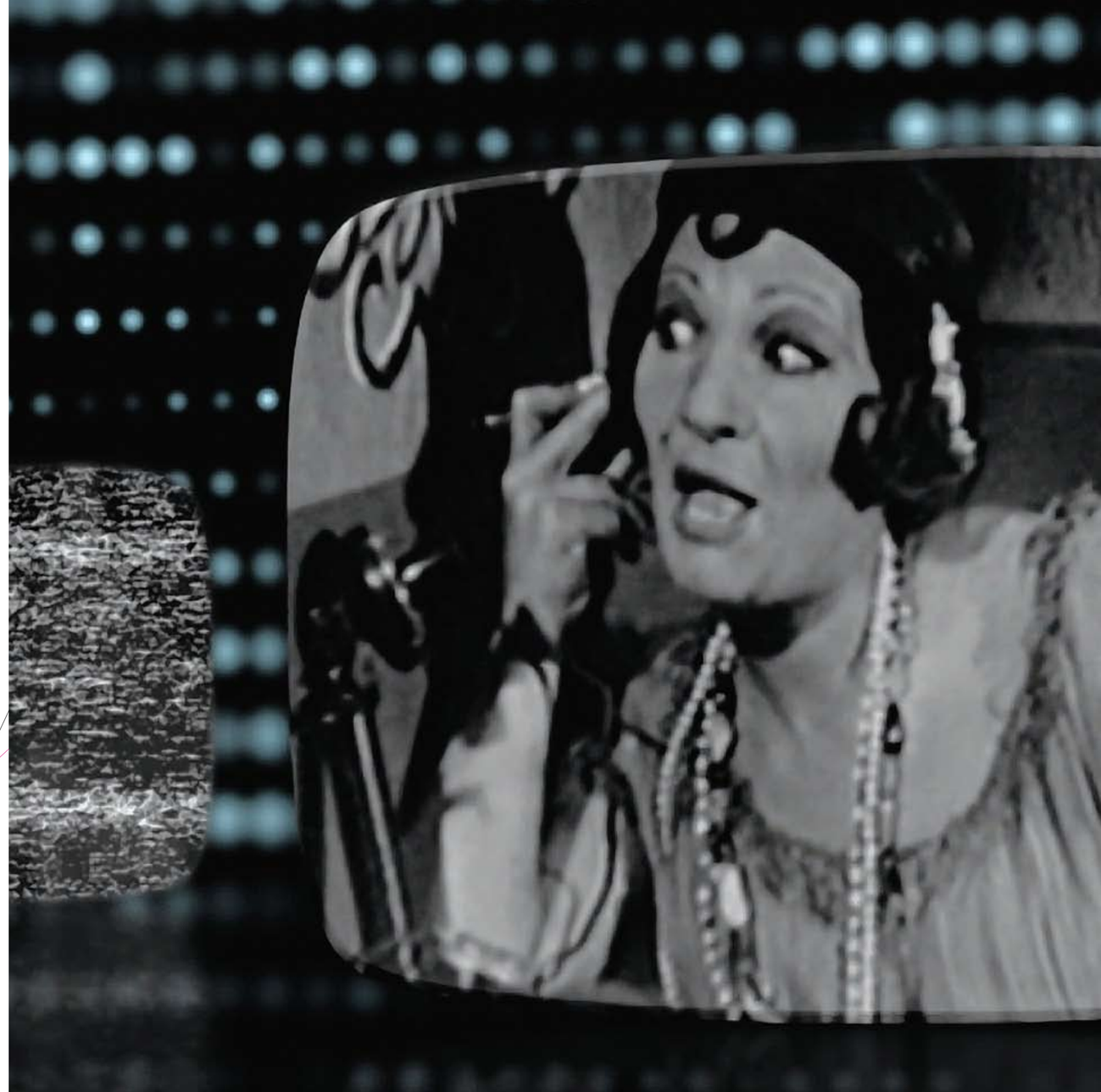
Primeiro diálogo da novela:

Tarcísio *Alô!*
Glória *25499, bom dia!*
Tarcísio *Perdoa-me, foi engano.*

A personagem de Glória Menezes é uma presidiária que trabalha como telefonista de um presídio. Tarcísio apaixona-se por ela ao ouvir sua voz pelo telefone.

Nessa mesma época existia em outra emissora, a TV Tupi, o programa "Discoteca do Chacrinha", de Abelardo Barbosa. Seus bordões são famosos e repetidos até os dias de hoje:

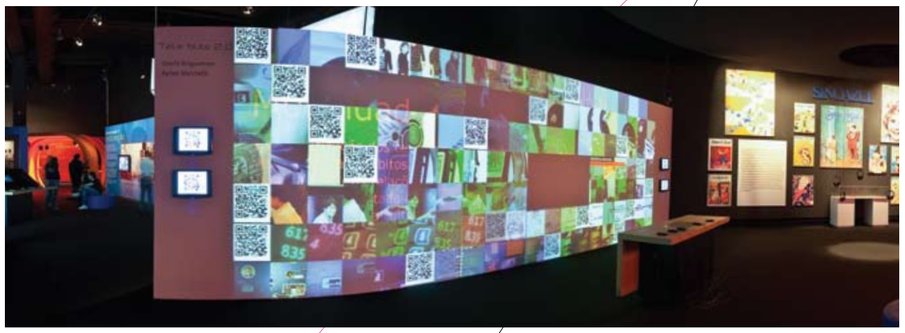
"Eu vim para confundir, não para explicar!"
"Na televisão, nada se cria, tudo se copia."
"Quem não se comunica, se trumbica."



tele_bits 2.0

Tele_bits 2.0 é uma obra de *net art* sobre os aspectos culturais das telecomunicações, das ciências e das redes. Com formato pós-cinematográfico, afinada com a estética do que vem sendo definido como *datamovie* ou metacinema, dialoga com a cultura da mobilidade e seus processos de interfaceamento por Realidade Aumentada, remetendo à TV do futuro. O público interage, manipulando as sequências audiovisuais via QR-Codes (códigos de barra lidos pelos celulares), alterando sua ordem e expandindo as informações embutidas no mosaico de imagens projetadas. Todas as fontes e imagens consultadas para a elaboração de Tele_bits 2.0 estão disponíveis em http://www.telebits.art.br

Giselle Beiguelman e Rafael Marchetti



núcleo ciência & tecnologia

Edmilson Manganote

O desenvolvimento humano muitas vezes se confunde com a ação individual de pessoas que, em determinados momentos ao longo da história, despontam como grandes aglutinadoras de ideias. A palavra “genialidade” muitas vezes é usada com uma liberdade perigosa ao nos referirmos a essas pessoas. Não que o valor individual deva ser desconsiderado; no entanto, devemos ter a clareza de que o processo inovador é algo muito mais complexo do que a ação de um único indivíduo.

As inovações são coletivas e aparecem a partir de um processo de maturação intelectual dentro da sociedade. Uma complexa rede interliga o pensamento humano, de forma muitas vezes inexplicável, e faz com que, ao mesmo tempo, em lugares diferentes, pessoas trabalhem no desenvolvimento de ideias similares, ao que poderíamos chamar tanto de processo evolutivo, quanto de imperativo cultural.

A história das telecomunicações é um excelente exemplo desse fenômeno. Desde a antiguidade, os mais diferentes povos se preocuparam, em momentos muitas vezes coincidentes, em resolver a questão de como se comunicar de maneira mais ágil e eficiente e a distâncias cada vez maiores. Percorrendo a história humana e chegando a um passado não tão distante, podemos perceber que a evolução das telecomunicações é reflexo de muitas mentes trabalhando em paralelo, às vezes ao longo de décadas, o que resulta em inovações vistas incorretamente como eventos pontuais. A isso chamamos de “invenções” – a invenção do telégrafo, do telefone, do rádio, do telefone celular, da internet, etc.

O que se buscou mostrar no núcleo Ciência e Tecnologia é a desconstrução da ideia de que existem invenções isoladas. Elas não existem. Existe, sim, o esforço coletivo, que tem como resultado o processo de inovação tecnológica. Desta forma, todos somos responsáveis pelo processo, mesmo que inconscientemente. Por meio das demandas que aparecem ao longo do processo histórico de desenvolvimento econômico e social, novas necessidades são identificadas.


e o digital
telefonia sem fio

os experimentos

Este conjunto de experimentos demonstra alguns dos princípios fundamentais das telecomunicações. Com o seu manuseio, o mecanismo de funcionamento do telefone – com ou sem fio, conectado por sinais de rádio, fio elétrico ou fibras ópticas – pode se tornar mais palpável. Esses experimentos também nos mostram como os dados e a voz atravessam grandes distâncias, permitindo a comunicação direta entre as pessoas.

Algumas ideias são fundamentais para entender o caminho da voz, quando falamos ao telefone:

- O transporte dos sinais depende de um transmissor que converte a informação (a voz) em um sinal (de rádio, óptico ou elétrico); de um meio de transmissão que transporta o sinal; e de um receptor que recebe o sinal e o reconverte em informação (ou seja, em voz novamente).
- Ruído é um modo de perder informação.
- Um conjunto desses elementos básicos (transmissores, meios de transmissão e receptores) constitui uma rede de comunicação: telefone fixo, celular, internet, etc.
- Os sinais podem ser analógicos ou digitais.

um microfone e a "Luz do som"

Neste experimento, a voz faz vibrar a membrana, que movimenta o espelho. A luz *laser* que é desviada pelo espelho "desenha o som" na tela. Desse modo, a partir da vibração da voz, formam-se as figuras chamadas de *Lissajous*.

A membrana funciona como um transmissor, o feixe de luz atua como um meio de transmissão e a tela como um receptor da "mensagem". O bocal ligado à membrana segue o mesmo princípio do primeiro microfone inventado por Charles Wheatstone – um dos inventores do telégrafo – em 1821.

Se mais de uma pessoa fala ao mesmo tempo em cada um dos bocais, a mensagem em forma de figuras de *Lissajous* desaparece e temos o ruído, o chiado, ou mesmo a antiga e inconveniente "linha cruzada". Ou seja, quando duas pessoas falam ao mesmo tempo, a informação se perde.

a fibra óptica

A fibra óptica é um fio de vidro ou plástico que transmite a luz. Quando falamos ao telefone, a voz se transforma em sinais elétricos e depois em sinais luminosos, que são transmitidos pelas fibras ópticas através de grandes distâncias. Essa forma de transmissão da voz apresenta vantagens em relação aos meios tradicionais, que têm por base a transmissão de sinais elétricos por fios de cobre. Os meios tradicionais, no entanto, serão ainda necessários por muito tempo para garantir a conectividade das pessoas, em mais um exemplo de convivência tecnológica.

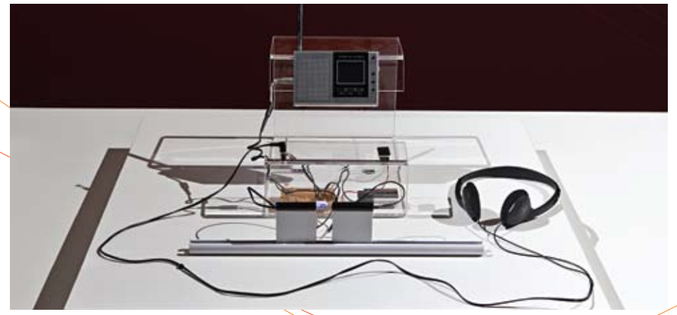
jato d'água de John Tyndall

O princípio da fibra óptica – transmissão de luz através de um canal curvo – foi descoberto por John Tyndall, em 1854, com um experimento usando um jato d'água.

A luz que percorre o interior de uma fibra óptica é refletida de volta sucessivamente, e por isso ela não sai do filamento e propaga-se por grandes distâncias.
Nesse experimento é possível observar esse fenômeno com um pouco de água no aquário. A luz transmitida pela água é refletida na superfície e volta para continuar se propagando na água. Como a água absorve luz, o feixe vai ficando cada vez menos intenso.

a transmissão da informação

Nesse experimento, o som é decodificado em sinais elétricos, que são transformados em sinais luminosos. Esses sinais são captados por um dispositivo sensível à luz, que novamente transforma a informação em pulsos elétricos, que chegam ao fone de ouvido. Desta forma é possível observar que a qualidade da transmissão da informação diminui com a distância entre a lâmpada e o sensor.



a perda e a recuperação da informação

À medida que um sinal elétrico ou luminoso se propaga, ele vai perdendo intensidade até que, depois de uma dada distância, a informação "desaparece". É como falar para alguém que está muito longe – mesmo gritando, a outra pessoa não escuta. Para que a mensagem seja ouvida neste caso, é preciso a presença de alguém no meio do caminho para repetir a mensagem. Repetidores de informação ao longo das linhas telefônicas permitem a transmissão de sinais por milhares de quilômetros.

Em telecomunicações, valem duas regras:

1 A transmissão da informação deve ocorrer por um meio através do qual a perda de sinal seja mínima.

2 Depois que os sinais percorreram uma determinada distância, eles devem ser amplificados e repetidos sucessivamente.

No interior de uma fibra óptica, a intensidade da luz vai diminuindo à medida que se propaga. Um novo *laser* então amplifica novamente o sinal, evitando que haja perda de informação ao longo do caminho.

Para que esse enfraquecimento seja percebido em uma distância tão pequena, nesse experimento foi usada uma fibra com defeito, formada por um vidro com pequenas bolhas de ar em seu interior. Normalmente esse enfraquecimento de sinal só é percebido em distâncias quilométricas.

a escolha de um número na central telefônica

Como a ligação telefônica acontece?

Quando queremos telefonar para alguém, discamos o número do telefone da pessoa. O número discado funciona como um código que é enviado para uma central telefônica. A central faz a conexão, encontrando o telefone correto entre milhares e milhares de possibilidades.

Funciona mais ou menos como o segredo certo para se abrir um cofre. O segredo do cofre é uma combinação de números, escolhida com exatidão entre tantas outras possíveis, que estabelece a comunicação com o interior do cofre e permite que ele seja aberto.

as fibras ópticas hoje: uma biblioteca através de um fio de cabelo

Através das fibras ópticas, um sistema de comunicação possui uma maior capacidade de transmissão de informação ou largura de banda (medida da capacidade que uma fibra óptica tem para transmissão de dados).

As fibras ópticas podem transmitir dados numa velocidade muito maior, são de fácil instalação e, por serem imunes às radiações eletromagnéticas, os sinais propagados não sofrem interferências de geradores elétricos, motores, linhas elétricas de alta potência ou relâmpagos, fatores que frequentemente causam ruídos nas linhas de transmissão baseadas em cabos de pares de cobre. Além dessas vantagens, um par de fibras ópticas, cujo diâmetro pode ser comparado ao de um fio de cabelo, pode transmitir 15 milhões de chamadas telefônicas ao mesmo tempo. Um cabo convencional, com a mesma capacidade de transmissão – com cada par de fios correspondendo a uma linha telefônica, identificado por cores diferentes –, teria de ter um diâmetro da ordem de 5 metros. Por isso, as conexões entre grandes centros são efetuadas por fibras ópticas, enquanto que para alcançar cada assinante ainda são necessários, por enquanto, os cabos elétricos.

o analógico e o digital

Quando falamos ao telefone, nossa voz é transformada em um sinal, que será transmitido pelos cabos até o outro telefone, que transformará o sinal novamente em voz.

Existem dois tipos de sinais: o analógico e o digital.

Um sinal analógico é, por exemplo, a figura de *Lissajous*. A figura de *Lissajous* é formada a partir da voz – um fenômeno físico. As ondas sonoras da voz fazem o transmissor (membrana) vibrar e essa vibração é transmitida para um receptor, que as "traduz" em imagem. Essa informação é pouco precisa, porque durante a transformação física das ondas sonoras em imagem acontecem interferências que fazem com que a informação chegue ao final de forma menos precisa.

Já o sinal digital funciona da seguinte maneira: a voz é transformada em um código de sinais bem simples (binário), que pode ser transmitido e recuperado em outro local, no qual será transformado em voz novamente. Como o código no sistema digital praticamente não sofre interferências externas, a informação tem pouca chance de ser perdida.

O sinal digital é binário, porque seu código é composto de apenas duas unidades diferentes: "*bit* zero" e "*bit* um". Esse tipo de sinal tem várias vantagens: ele não se perde, dá para eliminar o ruído e é fácil de gravar. Com o passar do tempo, quase todos os tipos de informação puderam ser digitalizados.

O primeiro código binário usado em larga escala foi o código Morse.

código Morse

A ._	J. _ _ _	S...	2.. _ _ _
B _...	K _. _	T _	3... _ _
C _._.	L. _..	U.. _	4.... _
D _..	M _ _	V... _	5.....
E .	N _.	W. _ _	6 _....
F .. _.	O _ _ _	X _.. _	7 _ _...
G _ _.	P. _ _.	Y _. _ _	8 _ _ _..
H....	Q _ _. _	Z _ _..	9 _ _ _ _.
I..	R. _.	1. _ _ _ _	0 _ _ _ _ _

código Binário

ASCII alphabet

A	1000001	N	1001110
B	1000010	O	1001111
C	1000011	P	1010000
D	1000100	Q	1010001
E	1000101	R	1010010
F	1000110	S	1010011
G	1000111	T	1010100
H	1001000	U	1010101
I	1001001	V	1010110
J	1001010	W	1010111
K	1001011	X	1011000
L	1001100	Y	1011001
M	1001101	Z	1011010

Na comparação entre o código Morse e parte do código binário (no qual faltam as letras minúsculas, números e vários comandos) é possível perceber uma lógica semelhante entre os dois.

1010100 1000001 1001111 0100000 1001100
1001111 1001110 1000111 1000101 0101100
0100000 1010100 1000001 1001111 0100000
1010000 1000101 1010010 1010100 1001111

(TAO LONGE, TAO PERTO, em código binário)

Na frase TAO LONGE, TAO PERTO em código não incluímos o til em "TÃO".
Descubra como é representado o "espaço em branco" e a "vírgula".

a longa trilha do telégrafo

Desde a descoberta de **Stephen Gray** (1666-1736) sobre a condução da eletricidade, vários personagens importantes fizeram contribuições até que a ideia do telégrafo resultasse na primeira rede global de telecomunicações.

Em 1809, **Samuel von Sömmering**, inventor alemão, além de médico, inventou um telégrafo elétrico e desenvolveu um sistema telegráfico para o sul da Alemanha.

Em 1825, **William Sturgeon**, inventor inglês, inventou uma peça-chave para os telégrafos – o eletroímã!

Se considerarmos que um inventor é aquele que faz primeiro, o inventor do telégrafo foi o americano **Harrison Gray Dyar** (1805–1875) que, juntamente com seu irmão Joseph, retomou a ideia de **Stephen Gray** de transmitir mensagens através de fios elétricos.
Foram eles que transmitiram a primeira mensagem telegráfica em 1826, muito antes de **Samuel Morse**, mas a ideia não teve muita repercussão naquele momento.

Por volta de 1830, o cientista americano **Joseph Henry** fez importantes descobertas sobre o eletromagnetismo e, em particular, sobre o relê eletromagnético, um eletroímã aperfeiçoado, peça-chave do telégrafo.

A década de 1830 foi rica em desenvolvimentos de telégrafos na Europa. Na Inglaterra, **Charles Wheatstone** elaborou seu curioso telégrafo de agulhas, enquanto que na Alemanha o eminente cientista **Carl Friederich Gauss** desenvolveu o seu juntamente com o colega **Wilhelm Weber**.

No curioso telégrafo de **Wheatstone**, um conjunto de sinais elétricos movia uma das cinco agulhas que apontavam uma das 20 letras representadas na margem de um losango. Além de incompleto (o alfabeto inteiro tem 26 letras), o código era um tanto complicado. Faltava alguém sugerir um código mais prático.

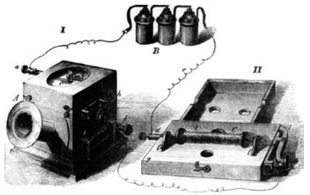
Aos poucos surgiram as tentativas de um pintor, **Samuel Finley Breeze Morse**, que chamou a atenção com um modelo de telégrafo em 1837.
O sucesso, porém, veio na década seguinte, quando criou o código que leva seu nome e conseguiu a aprovação do Congresso dos Estados Unidos para a criação da primeira linha experimental que possibilitaria a comunicação entre duas cidades americanas.

Muitas outras contribuições ainda foram necessárias para que a rede global de telegrafia se estabelecesse nas décadas seguintes, muitas delas aproveitadas, posteriormente, para o desenvolvimento do telefone.

à direita:

Telégrafo elétrico de Wheatstone, 1837.

as várias linhas cruzadas na invenção do telefone

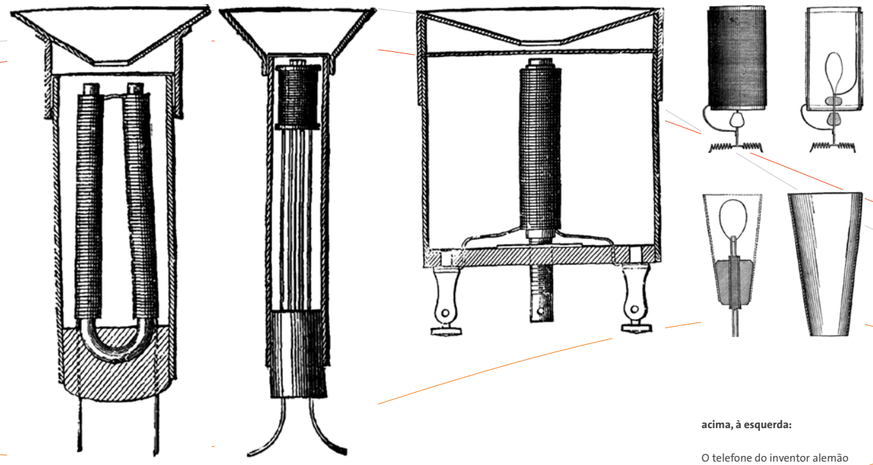


Como o próprio Congresso dos Estados Unidos reconheceu, os créditos da invenção do telefone devem ser dados a **Antonio Meucci**, inventor italiano que teve uma vida bem atribulada. A ideia desta invenção, no entanto, já ocupava a mente de **Charles Bourseul** e **Johann Philipp Reis**, entre outros.

Johann Philipp Reis

Inventor alemão, concebeu um telefone em 1859. O aparelho funcionava, transmitia o som por distâncias de cem metros, mas as vozes não eram muito nítidas.

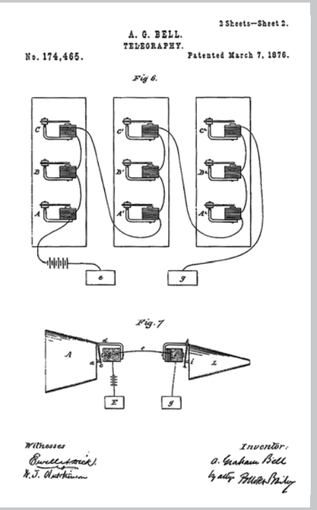
Protótipos de **Meucci** [33]



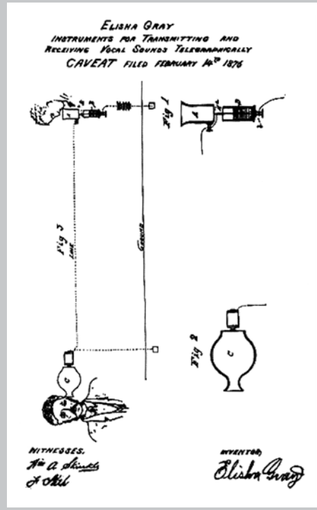
acima, à esquerda:

O telefone do inventor alemão **Johann Philipp Reis** (1834-1874), 1859.

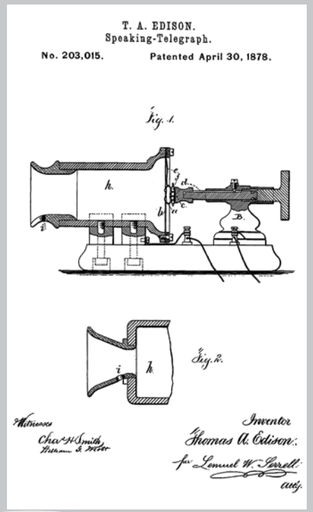
33
http://chestofbooks.com/crafts/scientific-american/sup4/Meucci-s-Claims-To-The-Telephone.html



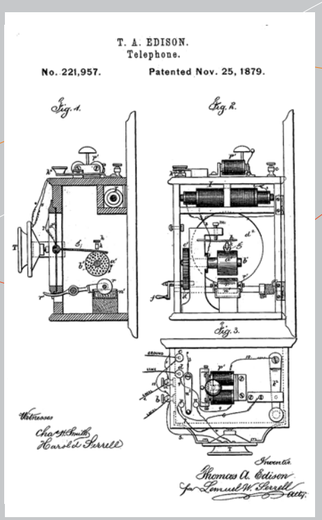
A famosa patente 174.465 de **Alexander Graham Bell** ainda se referia à telegrafia de sons e vozes.



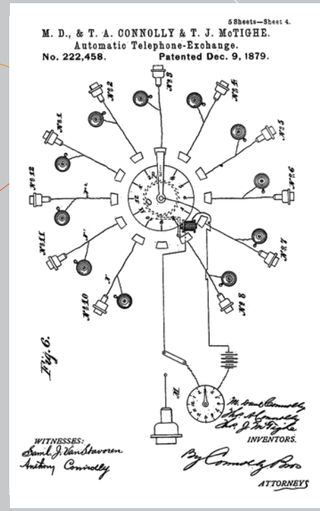
Em 1876, **Elisha Gray**, um dos inventores do telefone, perdeu para **Graham Bell** por apenas algumas horas a corrida para patentear o invento. O esquema de uma de suas patentes mostra claramente a ideia: “transmissão e recepção de sons vocais telegraficamente”.



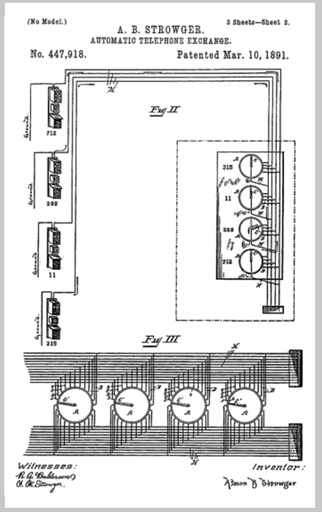
Thomas Alva Edison patenteou vários aperfeiçoamentos, logo após a patente de **Graham Bell**. Foi uma disputa de mercado acirrada. A patente de 1878 ainda chama a invenção de telégrafo falante.



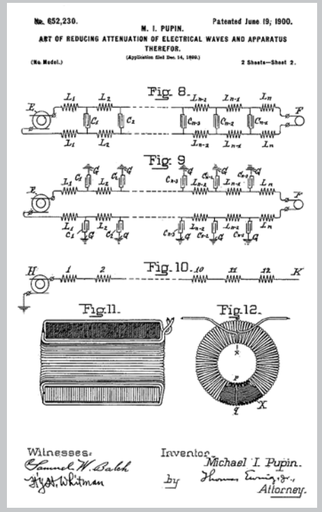
Na patente de **Edison**, de 1879, aparece finalmente o nome definitivo – **telefone**.



Com a finalidade de ligar vários telefones entre si, começou a ser desenvolvida uma rede de comunicação em vários lugares do mundo.



As grandes teias de ligações, realizadas primeiramente por telefonistas e depois automaticamente, começaram a ser tecidas ainda no século 19.



Michael I. Pupin é outro grande nome das telecomunicações dos primórdios do século passado. Foi ele quem descobriu como amplificar sucessivamente o sinal telefônico para cobrir longas distâncias.

vozes e canções se espalham pelo ar

O que chamamos de "invenção do rádio" não tinha nada a ver com o que conhecemos por "rádio" hoje em dia. O rádio era um "telégrafo sem fio": uma forma de se comunicar sem estar ligado a redes de fios. A ideia de apenas uns poucos transmissores (estações de rádio) para difundir as mesmas notícias e músicas veio bem depois.

Os experimentos do cientista **Stephen Gray**, demonstrando a transmissão de sinais elétricos por fios, tiveram de esperar mais de um século para culminarem no telégrafo. **Heinrich Hertz**, cientista alemão do século 19, mostrou como gerar, transmitir e receber ondas eletromagnéticas (ondas de rádio), em 1888. Em apenas dez anos essa descoberta levou ao telégrafo sem fio.

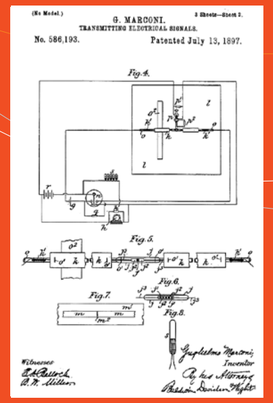
Deixar de lado os fios e usar apenas as ondas eletromagnéticas resultou inicialmente na **telegrafia sem fio** e depois na **telefonia sem fio**, que são os antepassados do rádio, da telefonia celular e do sistema de posicionamento global. Também não foi ideia de um único inventor. **Marconi** leva a maior parte dos créditos, mas na extensa lista de pais das telecomunicações destacam-se **Nikola Tesla**, **Nathan Stubblefield** e o brasileiro **Roberto Landell de Moura**.

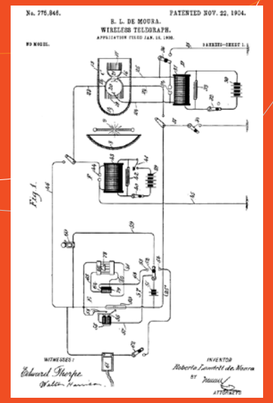
A patente de **Stubblefield** é bem próxima do que hoje conhecemos por **telefonia móvel**.

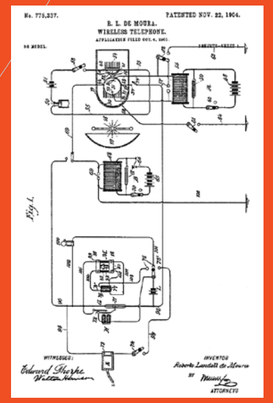
à direita:
Patente de Guglielmo Marconi, 1897. *Uma das patentes de um transmissor de sinais elétricos para a telegrafia sem fio.*

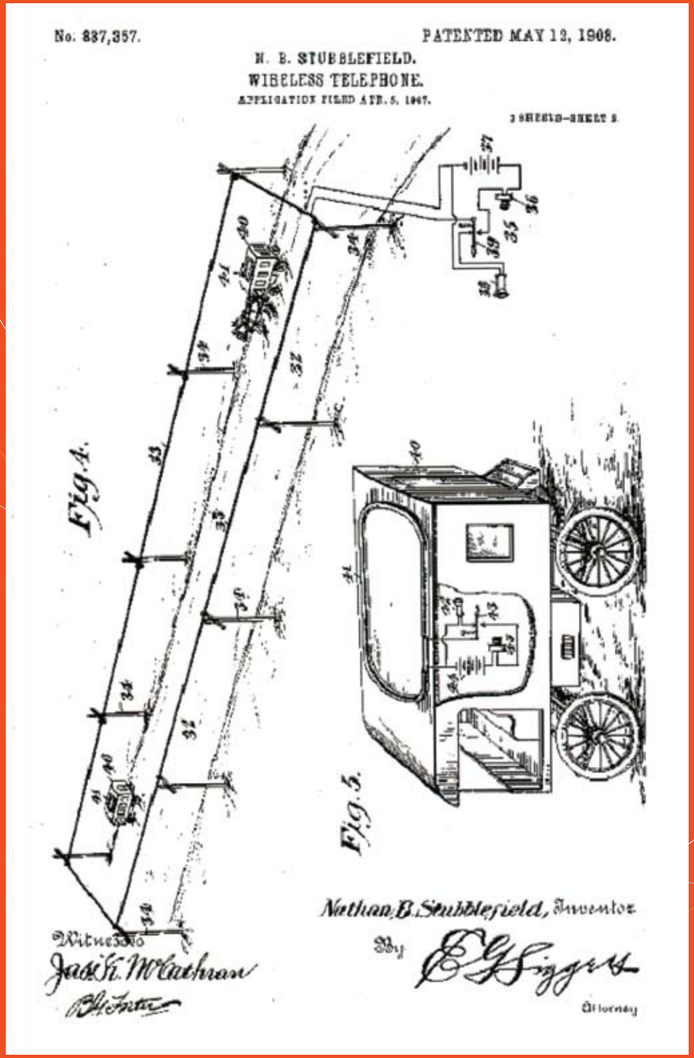
Patente do brasileiro Roberto Landell de Moura, 1904. *Sistema de telegrafia sem fio.*

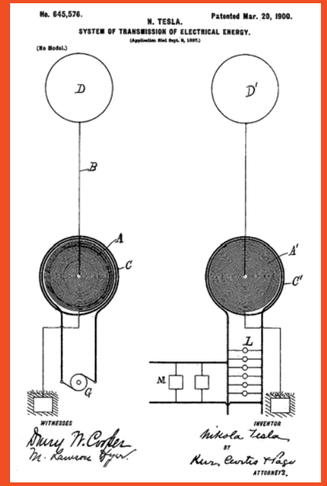
Patente do brasileiro Roberto Landell de Moura, 1904. *Sistema de telefone sem fio, semelhante ao esquema do telégrafo sem fio.*











da esquerda para a direita:

Patente de Nathan Stubblefield, 1908. *Sistema de telefonia sem fio com um conceito bastante próximo ao telefone celular. As propostas de Marconi eram para conectar centrais telefônicas distantes. Na proposta de Stubblefield, a ideia do uso individual de um telefone sem fio.*

Patente de Nikola Tesla, 1900. *Sistema de transmissão de energia (elétrica) sem fio.*

fibras ópticas
a informação através da luz

Nesta interessante montagem de 1881, **William Wheeler** propôs a iluminação sendo fornecida por meio de um encanamento, que utiliza de forma conveniente o fenômeno de reflexão da luz nas paredes dos dutos, o mesmo princípio usado nas fibras ópticas.

Clarence W. Hansell, na década de 1920, propôs a transmissão de imagens através de cabos flexíveis de quartzo. Esta é considerada a primeira patente diretamente relacionada ao conceito de fibras ópticas, como nós o conhecemos hoje.

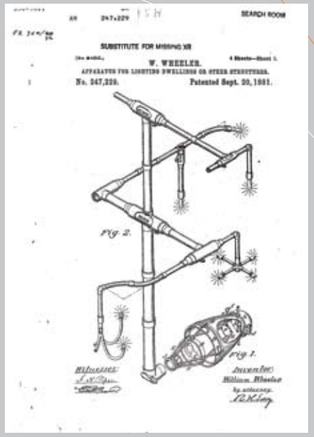
Nas imagens da patente de **Burton Derick**, de 1970, podemos entender de maneira apropriada o que acontece com a luz ao percorrer um meio transparente como as fibras ópticas. A luz é transmitida através de múltiplas reflexões, como mostramos no experimento “A fibra óptica”.

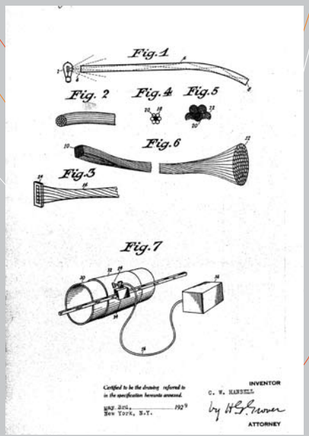
da esquerda para a direita:

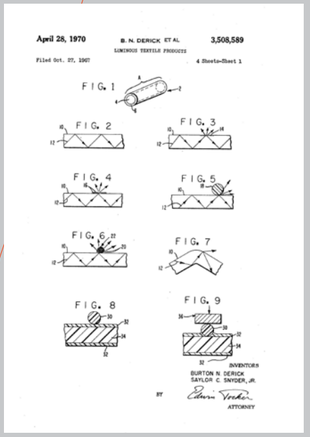
Patente de William Wheeler, 1881.

Patente de Clarence W. Hansell, déc. 1920.

Patente de Burton Derick, 1970. A patente de Derick relaciona-se com a fabricação de fios e cordas com propriedades de transmissão para aplicações na indústria têxtil.

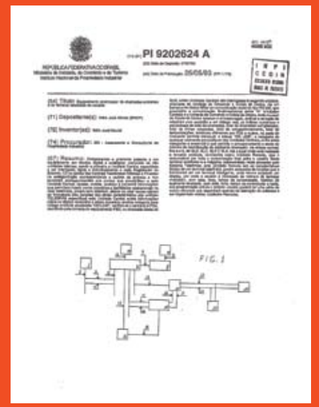






contribuições brasileiras

A participação brasileira no desenvolvimento das telecomunicações reflete, guardadas as devidas proporções, a evolução do papel geopolítico do país na história contemporânea. Nos primórdios da telefonia, enquanto esta não se caracterizava como elemento estratégico de soberania, o Brasil esteve entre os primeiros a adotá-la, haja vista que o primeiro telefone no Rio de Janeiro foi instalado em 1878, dois anos apenas após a patente de Bell.



Também contribuímos ativamente para os primeiros inventos – lembremo-nos das patentes pioneiras do Padre Landell de Moura, em 1904. Passado este primeiro momento, observamos um hiato de quase 70 anos, no qual nossa participação se restringiu à de usuários, acompanhando as mudanças, mas sem contribuições de cunho científico e tecnológico. Quando chegam os anos 1970, as telecomunicações passam a ter, dentro da estratégia política brasileira, um papel fundamental. É fundado o sistema Telebrás, a estatal de telecomunicações que atuou por quase 30 anos. No final da década de 1990, inicia-se o processo de privatização do sistema, caracterizando um novo momento estratégico das telecomunicações em nosso país.

Nos últimos 40 anos, o Brasil iniciou um processo de alavancagem tecnológica, com a fundação do Centro de Pesquisa e Desenvolvimento em Telecomunicações e com grandes investimentos feitos nos grupos de pesquisa dentro das universidades, principalmente no eixo Rio – São Paulo. Hoje podemos dizer que possuímos um posicionamento de competência no setor, especificamente no desenvolvimento de novos serviços, elemento primordial para a convergência das diversas tecnologias.

cartão telefônico

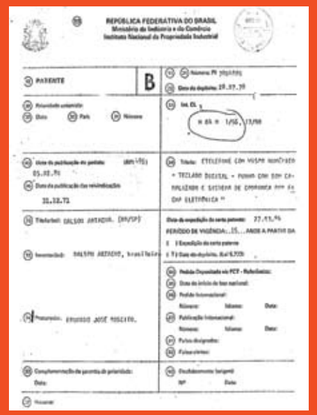
O primeiro cartão telefônico público de tecnologia magnética é italiano e foi emitido em 1976. No Brasil, o cartão telefônico foi criado em 1978, pelo engenheiro **Nelson Guilherme Bardini** (Telesp/Telebrás). Nesse início de desenvolvimento, o inventor contou com a colaboração de **Dalson Artacho**, que depositou o pedido de patente em 28 de julho de 1978 no Instituto Nacional da Propriedade Industrial – INPI, tendo a mesma sido concedida sob o título "Sistema de Cobrança por Ficha Eletrônica", expedida em 27 de março de 1984.

à esquerda

Página de introdução à patente do Bina, de autoria de Nélio José Nicolai.

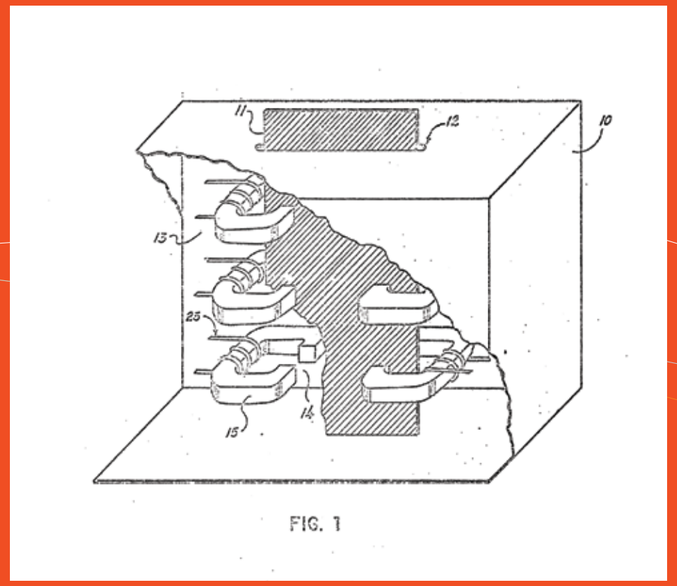
chamada a cobrar

Antes deste sistema, as ligações a cobrar exigiam a participação de uma telefonista, que estabelecia a conexão e o controle da fatura. Com o sistema proposto por **Adenor Martins**, basta o acréscimo do dígito 9 antes do número para que se estabeleça a conexão automática com o destino. Uma mensagem automática informa no início da conversa que ela será cobrada de quem recebe a chamada.



bina

O mineiro **Nélio Nicolai**, considerado um "talento nas telecomunicações", foi inventor de um aparelho digno de ficção científica. O dispositivo que poderia evitar trotes telefônicos seria capaz de, ao se iniciar uma ligação, mostrar numa tela, para quem recebesse o chamado, o número do aparelho que estava chamando. O primeiro detector de chamadas, conhecido como BINA, tinha sido vislumbrado. O aparelho passou a ser comercializado em todo o mundo a partir da década de 1980.



à direita, de cima para baixo

Página de introdução à patente relacionada com o cartão telefônico. Uma invenção de Nelson Guilherme Bardini, patenteada por Dalson Artacho.

Lista Telefônica Assinantes Empresariais São Paulo, 1998.

Figura que ilustra detalhe de leitura do cartão telefônico. Uma invenção de Nelson Guilherme Bardini, patenteada por Dalson Artacho.


O que é
educação a distância?
possibilitam
ensino a distância?
a distância?
Quem está por trás da telefonia hoje?
Quais são as profissões relacionadas à telefonia e às telecomunicações na atualidade?
telefonistas, técnicos de instalação, técnicos de manutenção, operadores de redes, operadores de central telefônica, esquadrão voador.
telefone como meio de ensino?
educação a distância
educação por correspondência

núcleo comunicação & educação

Djana Contier

O desenvolvimento de novas tecnologias de comunicação leva a mudanças sociais, gerando impactos em diversas esferas de nossas vidas e contribuindo para a ampliação das possibilidades educacionais e profissionais de todos nós. Por conta do surgimento e do fortalecimento da área de telecomunicações, novas profissões foram criadas ao longo do tempo – de telefonistas e técnicos de instalação a engenheiros de telecomunicações.

As imagens do início do século levam à redescoberta das profissões do passado ligadas às telecomunicações. Imagens de telefonistas e técnicos em ação contrastam com a diversidade dos cargos da atualidade. Esse contraste mostra o crescimento e a diversificação da área, além de levar a uma reflexão sobre quais serão as profissões do futuro ligadas à área tecnológica.

As telecomunicações também são responsáveis por parte importante da formação desses novos e antigos profissionais, na medida em que colaboram para a criação de novos formatos educacionais. É por meio das telecomunicações que trabalhadores de diversos campos podem ter uma formação continuada em suas respectivas áreas.

Explorando um pouco de cada mídia, o percurso histórico perpassa pelos diversos formatos que a educação a distância teve ao longo do tempo: desde a correspondência, o rádio, o telefone, a televisão e a internet, até as vídeo e as teleconferências dos nossos dias. Apesar de terem surgido em épocas diferentes, e de terem em comum o fato de professor e aluno estarem separados espacial e talvez temporalmente, hoje em dia todas essas formas coexistem, e em muitos casos são utilizadas conjuntamente, atendendo diferentes públicos e sendo desenvolvidas por distintas entidades e instituições educacionais.

Exposições emblemáticas que, já em meados do século 20, exploravam o desenvolvimento das comunicações e os impactos das evoluções tecnológicas para o cotidiano das pessoas demonstram como esse sempre foi um tema que mobilizou a sociedade.


Qual o papel da televisão na educação a distância?
está por
a hoje?
Cursos para formação profissional
Cursos Superiores
Ciências dos Serviços
unicações
idade?
educação e televisão
Qual seu alcance?
telefone como meio de ensino?
experiência educativa por telefone?
Como seria um curso por telefone?
Quais cursos você faria dessa forma?
educação a distância
educação por correspondência

telefonistas, técnicos de instalação, técnicos de manutenção, operadores de redes, operadores de central telefônica, esquadrão voador.

na página anterior:

Trecho São Paulo – Santos, fevereiro 1930. *Modificação de cabo interurbano em Rio Grande, de subterrâneo para aéreo.*

de cima para baixo, da esquerda para direita:

São Paulo, 1941. *Largo São Francisco, esquina com a Rua Benjamin Constant – grupo de trabalhadores na instalação de cabos subterrâneos.*

São Paulo, 1939. *Vista geral da seção de mecânica e ferraria nas oficinas da Rua Lavapés.*

Rua Sete de Abril, São Paulo, 30 de agosto 1938. *Central 4 descarregamento de material adição de 10.000 linhas.*

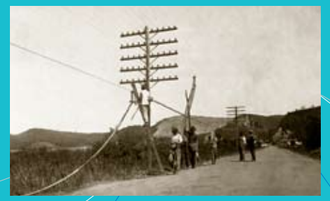
São Paulo, 1940. *Praça Marechal Deodoro – instalação de poste de concreto.*

São Paulo, 1929. *Rua Vergueiro – instalação de caixa terminal em poste.*

Trecho São Paulo – Rio de Janeiro, 1936. *Postes e instalação de cabos interurbanos entre São Paulo e Rio de Janeiro.*

Trecho São Paulo – Sorocaba, 1930. *Grupo de trabalhadores esticando cabos.*

Trecho São Paulo – Santos, 1930. *Grupo de trabalhadores na substituição de cabos interurbanos subterrâneos para aéreos.*



A necessidade de operadores que atendessem os assinantes surgiu praticamente junto com as empresas de telefonia. Essas empresas queriam empregados que passassem uma imagem prestativa e gentil para seus clientes – pessoas que pudessem atendê-los de forma cordial e direta. No começo do século 20, o telefone era um artigo de luxo para a classe média. A categoria mais importante de usuários era a dos homens de negócios, responsáveis por caras ligações de longa distância. Qualidades como bom comportamento, precisão, atenção aos detalhes, boa audição e bom discurso, necessárias à função de telefonista, eram vistas como atributos femininos, motivo pelo qual existia uma preferência para a escolha de mulheres para esta profissão. A contratação de um maior número de mulheres está relacionada também ao fato de que eram uma mão de obra mais barata que a masculina. Apesar desse fato ser verdadeiro, as empresas justificavam sua escolha, alegando que as mulheres seriam mais adequadas na comunicação com seus clientes.

As mulheres, que até então trabalhavam quase que exclusivamente como professoras ou como operárias na indústria têxtil, tiveram seu mercado de trabalho ampliado.

Trechos da reportagem da Sino Azul

trecho 1

"Sem duvida, muita gente tem se admirado de que as telephonistas dos circuitos radio-telephonicos tenham tido, uma vez por outra, a opportunidade de conversar sobre diversos assumptos com as suas collegas das outras extremidades das linhas transoceanicas.
A verdade, porém, é que, quando os engenheiros estão experimentando os circuitos, ellas têm conversado tantas vezes umas com as outras que chegam a conhecer a voz de cada uma. E quando ellas palestram atravéz de milhares de kilometros de oceanos e terras tratam de cinema, de modas, de esportes e tudo o mais. Trocam mesmo photographias e presentes. Ainda que não se vejam pessoalmente, ellas se tornam muito conhecidas.

trecho 2

(...) No lado europeu, disse ella, numa chamada podem às vezes ser empregadas cinco linguas. Uma chamada radio-telephonica dos Estados Unidos para a Rumania deve ser passada de Nova York para Londres, em inglez; de Londres para Budapest, em allemão; de Budapest para Buckarest, tambem em allemão; e a telephonista de Buckarest falará com o seu assignante em rumaico." * [34]

Quem está por trás da telefonia hoje?

à esquerda, de cima para baixo:

Sorocaba, déc. 1950. *Mesas de ligações interurbanas e mesas automáticas de tráfego direto de Sorocaba.*

São Paulo, 1929. *Escola de telefonistas de discagem na Rua 7 de Abril, Estação Cidade.*

Sala de Ligações, déc. 1950. *Vista panorâmica de telefonistas durante ligações telefônicas.* Foto: Aristodemo Becherini.

São Paulo, 1936. *Telefonistas em serviço na Rua 7 de Abril, Estação Cidade, em novas mesas de informação.*

São Paulo, 1953 ca. *Telefonistas em mesas de ligação telefônica.* Foto: Aristodemo Becherini.

---

* mantido o português original

34 *A margem da telephonia.* Revista Sino Azul, p.19, julho de 1932.

Quais são as profissões relacionadas à telefonia e às tele comunicações na atualidade?

acima:

Santa Rosa, 1922 ca. *Telefonista em escritório central.*

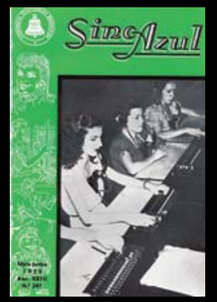
abaixo, da esquerda para a direita:

Revista Sino Azul, 1948.

Revista Sino Azul, maio/junho 1950.

Revista Sino Azul, janeiro/fevereiro 1952.

Porto Feliz, 1919. *Telefonista durante ligações telefônicas.* Foto: Alfredo Pistochini.



educação
a distância

O que é educação a distância? É sinônimo de educação pela internet?

educação por correspondência

A primeira forma de educação a distância de que se tem registro é a educação por correspondência, que se desenvolve por meio da rede de correios. Existem experiências como essa que datam da primeira metade do século 19. Na segunda metade desse século, na Inglaterra, já existiam, inclusive, cursos por correspondência oferecidos por universidades. Hoje em dia, ainda podemos encontrar instituições que oferecem esse tipo de curso a distância, como, por exemplo, cursos de caligrafia e de teologia.

ensino via rádio

As primeiras experiências de ensino via rádio são datadas de 1920. No Brasil temos o exemplo da Rádio Sociedade – emissora de cunho educativo, com fins científicos e culturais – fundada por Roquette-Pinto e por membros da Academia Brasileira de Ciências, em 1923, no Rio de Janeiro. Ainda hoje, programas de alfabetização e saúde, entre outros temas, desempenham um papel importante nas experiências de educação não formal para a sociedade como um todo, mas principalmente para comunidades com pouco acesso a outros tipos de comunicação.

> *"No dia 1º de maio, sob vista grossa da autoridade, a Rádio Sociedade fez a sua primeira transmissão experimental pela estação da Praia Vermelha. Às 20h30 em ponto, Cauby de Araújo, um dos signatários, anunciou a declaração de Roquette-Pinto, comunicando a fundação da rádio. Roquette tomou o microfone e, com grande otimismo e exagero, disse: "[A partir de agora] todos os lares espalhados pelo imenso território do Brasil receberão livremente o conforto moral da ciência e da arte pelo milagre das ondas misteriosas que transportam, silenciosamente, no espaço, as harmonias."* [35]

Professor Stays Home; Conducts Class With Two-Way Radio

Left—Dr. C. C. Clark lecturing by two-way radio to his science class (right) meeting in another building.

UTILIZING "micro-waves," Marconi's latest discovery in the radio field, Dr. C. C. Clark can lecture to his General Science class a quarter of a mile away without leaving the quiet comfort of his own home.

A receiver in the class-room is tuned to the professor's lecture, and questions are answered directly as they are relayed over the two-way transmission by the professor's assistant. Such a device will permit instructor to carry on his lectures even while sick and confined to his home.

Em 1935, foi divulgada em uma revista americana uma invenção que possibilitaria ao professor ensinar a partir de sua casa, via transmissão de rádio. O grande diferencial da descoberta estava relacionado à possibilidade de comunicação em tempo real entre alunos e professores separados espacialmente. Não seria uma comunicação de apenas uma via, na qual o emissor (professor) fala e os receptores (alunos) escutam. Os alunos poderiam ser ouvidos pelo professor, mesmo que este estivesse em sua casa.

> *"Um receptor na sala de aula transmite a aula dada pelo professor, e as perguntas podem ser respondidas em tempo real, graças à transmissão em duas vias. (...) Esse aparelho vai permitir que um professor conduza seus cursos mesmo quando estiver doente ou recluso em sua casa."* [36]

acima:

Matéria publicada na revista Modern Mechanix, abril 1935. "*Professor em casa conduz a aula com sistema de rádio de duas vias*". A aula era irradiada aos alunos, mas as perguntas desses também eram transmitidas por rádio ao professor, proporcionando um bom nível de interatividade.

Que outras formas de comunicação possibilitam o ensino a distância?

35
http://www.radiomec.com.br/70anos/intro.htm

36
http://blog.modernmechanix.com/mags/ModernMechanix/4-1935/radio_prof.jpg

o telefone como meio de ensino?

Você imagina como poderia ser uma experiência educativa por telefone? Como seria um curso por telefone? Quais cursos você faria dessa forma?

A ampliação da rede telefônica no começo do século 19, em teoria, ampliou também a capacidade de comunicação entre educadores e estudantes que viviam em locais distantes. Apesar disso, não são muito conhecidas experiências em que o telefone tenha sido usado como meio de ensino. Mesmo que historicamente não se tenha muitos relatos, hoje em dia há quem ofereça até cursos de idiomas por telefone, ou mesmo por celular. O telefone acabou tendo um papel importante na educação a distância, a partir do momento em que os computadores foram conectados uns aos outros pela rede de telefonia, nos primórdios da internet.

telefon Hírmondó

Telefon Hírmondó de Budapeste – Uma história curiosa na qual o telefone foi precursor e agente de uma experiência inovadora na forma de transmitir informações.

O **Telefon Hírmondó**, patenteado por Tivadar Puskás, em 1892, começou como um jornal veiculado por telefone.

Entre os principais ouvintes do Telefon Hírmondó estavam as mulheres e as crianças, os doentes que ficavam em casa, os pacientes de hospitais, os cegos e todos aqueles que não tinham nem tempo nem dinheiro para participar de eventos culturais. Entre os assinantes comerciais estavam hotéis, consultórios médicos, barbearias, cafés e restaurantes.

O Telefon Hírmondó tinha uma estrutura semelhante à de um jornal impresso, com equipes de repórteres, editores, editores-chefes e outras mais, além de locutores e músicos. Era uma mistura de jornal impresso e programa de rádio.

O Telefon Hírmondó apresentava, além de notícias, programas culturais, como óperas, concertos e peças de teatro. Em 1920, o jornal passou a ser veiculado também por rádio e funcionou nas duas mídias, em paralelo, até a 2ª Guerra Mundial, quando a rede de fiação foi destruída. [37]

à esquerda:

Telefone Castiçal, déc. 1920.

37
http://en.wikipedia.org/wiki/elefon_H%C3%ADrmond%C3 %B3

educação e televisão

Que tipos de programas educativos você lembra de já ter visto?

Qual o papel da televisão na educação a distância?

educação e internet

É comum nos depararmos com a informação de que a internet permitiu que a educação a distância (EAD) se desse em tempo real, com a possibilidade de participação ativa dos alunos. O que você pensa sobre isso? Já participou de alguma experiência de EAD?

educação a distância no mundo

Qual o alcance da educação a distância?

à direita:

Mapa atual da distribuição da rede elétrica no mundo.

Fundação Telefônica:

educação e tecnologia na garantia dos direitos de crianças e adolescentes

educarede
a porta aberta para a educação

O Programa EducaRede é uma iniciativa da Fundação Telefônica, presente na Espanha e na América Latina, com o objetivo de oferecer à sociedade, por meio de um Portal Educativo, metodologias e conteúdos necessários para inovação educativa com o uso das Tecnologias da Informação e da Comunicação – TICs. Desta maneira, o EducaRede visa a contribuir para a melhoria da qualidade na educação, fomentando a igualdade de oportunidades, mediante a aplicação das TICs nos processos de ensino e aprendizagem.

prómenino

O Portal Pró-Menino (www.promenino.org.br) é uma iniciativa da Fundação Telefônica que busca contribuir para a garantia dos direitos de crianças e adolescentes, por meio da disseminação da informação, do apoio a organizações que lidam com esta temática e da sensibilização da população em geral. Conta atualmente com cerca de 150 mil visitantes por mês.
O portal é uma referência por trazer, de forma didática, conteúdos aprofundados e qualificados sobre a defesa dos direitos de crianças e adolescentes. Combate ao trabalho infantil, medidas socioeducativas e trabalho em rede são temas prioritários para o portal, que é totalmente aberto e gratuito.

O REDECA é um *software* livre, gratuito, criado pela Fundação Telefônica para fortalecer o Sistema de Garantia dos Direitos da Criança e do Adolescente e, por consequência, a gestão municipal voltada à infância e à juventude.
O REDECA cria e gerencia um banco de dados, no qual cada criança tem um registro comum, e onde são inseridos e podem ser observados dados sobre saúde, educação, assistência social e outros temas relativos ao seu desenvolvimento.
O REDECA permite interação com outros sistemas municipais, estaduais e federais e pode ser usado por profissionais e organizações que atendem as crianças e suas famílias nos municípios.

Como tudo isso se junta para auxiliar na educação a distância?

convergência: tv, internet, telefone

Hoje existem programas educativos que, para melhorar a troca entre alunos e professores na EAD, unem diversas tecnologias de informação e comunicação – como ferramentas de *e-learning*, teleaulas, vídeo e teleconferência –, sem abrir mão das aulas presenciais. A Universidade Virtual do Estado de São Paulo (UNIVESP), uma iniciativa que, para ser viabilizada, reúne diversos segmentos da sociedade, como instituições de ensino superior, governo e emissora de televisão, é um dos exemplos atuais de como a convergência pode ser vivenciada no universo da educação.

Tanto as vídeo como as teleconferências são instrumentos que ampliam as possibilidades de educação a distância, unindo diversas formas de comunicação, como internet, televisão e telefonia, e permitindo que pessoas se comuniquem em tempo real, mesmo estando separadas fisicamente. Hoje em dia, esses recursos já são bastante disseminados na área da educação para a realização de aulas, palestras, procedimentos cirúrgicos e cursos de treinamento em geral.

à direita:

Postal do começo do século 20, que representa uma ideia de telecomunicação no futuro.

colaboração em rede na educação

Criada em 2001, a Wikipédia é um dos exemplos mais conhecidos de como pessoas atuando em rede podem, de maneira colaborativa, disponibilizar informação gratuita e de qualidade para todos. Qualquer aluno ou profissional que hoje tem de fazer uma pesquisa dificilmente deixa de procurar informações na Wikipédia.

Escrita a bilhares de mãos anônimas e voluntárias, a Wikipédia é atualmente a maior enciclopédia em língua inglesa e tem verbetes em mais de 200 idiomas. Seus autores também são responsáveis por mediar o conteúdo disponível na plataforma, o que acaba por garantir maior veracidade às informações.

outras formas de educação: as exposições e as telecomunicações

Espaços expositivos utilizados há quase dois séculos como fonte de lazer e cultura são cada vez mais reconhecidos como importantes locais de educação. A exposição Tão longe, tão perto aborda o tema "Telecomunicações e sociedade no começo do século 21", levando seu visitante a entrar em contato com conceitos como emergência, convergência e redes.

O desenvolvimento das comunicações sempre foi um tema recorrente nas grandes exposições mundiais. Já em meados do século 20, em São Paulo, Chicago e Nova York, exposições levaram para o público de sua época as descobertas e as promessas do desenvolvimento das telecomunicações.

exposição de são paulo (1954)

Como parte das comemorações do IV Centenário da cidade, foi realizada a Feira Internacional de São Paulo. O evento atraiu expositores do mundo todo, que trouxeram para a cidade o que havia de mais moderno e avançado no universo tecnológico e científico. O estande da Companhia Telefônica Brasileira – CTB mostrava os avanços da telefonia dos últimos 50 anos, os modelos dos aparelhos, a expansão do serviço e as redes instaladas. Na época, o telefone era considerado uma das peças mais importantes para o progresso e o desenvolvimento da primeira metade do século 20.

à esquerda:

Parque Ibirapuera, São Paulo, janeiro 1955.
Exposição do IV Centenário.

à direita:

Parque Ibirapuera, São Paulo, janeiro 1955.
Exposição do IV Centenário.
Conjunto demonstrativo de uma estação telefônica automática que despertou grande curiosidade no público. Mostrava aos visitantes como se processa uma ligação telefônica.

a exposição internacional de chicago (1933)

Em 1933, na comemoração de seu centenário, a cidade de Chicago sediou a "Exposição de um Século de Progresso Internacional", para celebrar com o mundo seu crescimento e os avanços tecnológicos. Essa exposição fascinou seus visitantes com diversos experimentos e demonstrações nas áreas de indústria, comércio, ciência e artes. Por ser considerada impulsionadora do desenvolvimento da época, a área das tecnologias da comunicação foi a que mais ganhou destaque na exposição, ocupando dois pavilhões inteiros.

abaixo:

Revista Sino Azul, julho 1933.
Reportagem sobre a Exposição Internacional de Chicago.

4 SINO AZUL

Demonstração de illusão de acustica. Na gabinete envidraçado um homem fala a um mannequin com ouvidos de microphone e os visitantes, com phones de cabeça, sentados defronte têm a impressão de que elles é que estão no logar do homem, a que foi dado o nome de "Oscar"

Exposição Internacional de Chicago

A parte de grande certamen reservada ás Communicações é uma das mais interessantes da exposição e onde são feitos as mais curiosas demonstrações dos admiraveis progressos obtidos no ramo da telephonia.

A Exposição Internacional de um Seculo de Progresso de Chicago, a que SINO AZUL já se referiu miuciosamente e com illustrações photographicas em seu numero de Abril ultimo, foi inaugurada no dia 27 de Maio findo, tendo revestido o acto da inauguração um aspecto grandioso e inédito de fascinação.

De todas as exhibições da memoravel feira que causaram admiração aos milhares de visitantes vamos destacar as noticias que se referem á exhibição ali do Systema Bell, representado pela American Telephone and Telegraph Company.

Conforme haviamos publicado, a exposição do Systema Bell occupa os dois pavilhões orientaes das quatro torres que se seguem ao Edificio da Communicação, de que occupa tambem grande parte.

O visitante começa a visita pelo pavilhão da Torre á esquerda, tendo penetrado na Exposição por uma das entradas do lado éste. Logo á entrada da porta existe uma mesa de informações, onde se pode saber rapidamente o que se deseja conhecer a respeito dos varios aspectos da exposição. Ahi deixam seus nomes registrados os empregados de telephones que ali vão em visita.

Ao longo da parede á esquerda ha diversos nichos ornados com assumptos caracteristicos, num dos quaes, em relevo, ha uma vista nocturna de uma cidade que dorme, tendo no primeiro plano uma estação telephonica illuminada. No nicho seguinte está um busto de Alexandre Graham Bell, reproducção do existente na Smithonian Institution, de Washington.

Deixando esse pavilhão, sáe-se no Pateo da Communicação, limitado pelas quatro altas torres verdes. Tem ao centro um lago raso, cujos ladrilhos do fundo formam um desenho colorido e symbolico da velocidade e expansão mundial da communicação electrica. Em volta de suas bordas apparecem os nomes das tres industrias empenhadas na communicação em dois sentidos cujas exposições occupam as areas que o circumdam.

Penetrando no outro pavilhão do Systema Bell, entra-se logo na "Sala do Echo Electrico", onde se faz a demonstração do retardamento da fala. Ha um compartimento especialmente isolado onde se entra e se lê uma taboleta que diz "Pare aqui, pronuncie algumas palavras e escute o écho". Pronunciadas poucas palavras num tom de voz natural, ouve-se, dois segundos depois, o écho, nitidamente comprehensivel.

No mesmo pavilhão ha, varias exhibições de coisas de telephone. Uma dellas é a denominada "Tecclás da voz", apparecendo em perspectiva. Um grande mappa mostra os territorios em que operam as companhias que fazem parte do Systema Bell; outro mappa mostra a rêde telephonica do Systema Bell nos Estados Unidos; por baixo delles estão explicações da organisação e da orientação do Systema Bell. Mais além estão exhibições de primitivos transmissores telephonicos, receptores, mesas de ligações, cabos e outras peças levadas do Museu do Systema Bell na cidade de Nova York.

Reentrando no pateo, sobe-se uma larga escada que conduz ao segundo andar do edificio principal. Ao se entrar, a attenção é despertada para um compartimento envidraçado saliente na parede fronteira e que vai até um pouco abaixo do nivel do assoalho. Sentando-se num dos logares da balaustrada fronteira a esse compartimento envidraçado, colloca-se dois phones especiaes nos ouvidos e escuta-se, emquanto se espreita o que se está passando dentro das vidraças.

Vê-se um homem passeando em volta do aposento e falando a "Oscar", um manequim com ouvidos de microphone. Ouve-se tudo o que aquelles ouvidos ouvem, com tão extraordinaria fidelidade que não se póde fugir á illusão de estar no logar do proprio "Oscar".

E' arriada uma cortina que esconde "Oscar" e o que o cerca. O effeito é interessante. Senta-se socegadamente, com os phones nos ouvidos. Parece que se ouvem passos que se approximam da gente, vozes de varias direcções que nos chamam ou assoviam em nosso ouvido. O ouvinte volta-se para ver quem está falando, mas o effeito desapparece: é uma illusão de acustica.

E' interessante saber que "Oscar" tem sido durante muito tempo um companheiro intimo do grupo de pesquisadores dos Laboratorios Telephonicos Bell. Elle assistiu a ensaios de orchestra symphonica, sentado numa cadeira da platéa colhendo com os seus ouvidos de microphone os mesmos sons que seriam ouvidos por uma pessoa real sentada no seu logar. As linhas desses microphones iam ter á sala do laboratorio, onde os engenheiros telephonicos mediam e estudavam a musica. Por esse modo elle tomava parte num novo aperfeiçoamento telephonico — o desenvolvimento do processo de transmissão e reproducção de musica de orchestra em exhibições de films musicados, do que foi feita uma demonstração publica em Abril).

Agora, deixa-se "Oscar" e vai-se visitar duas das mais impressionantes e significativas exhibições do Systema Bell que occupam grandes areas triangulares no segundo andar. Uma descreve a rapidez e qualidade do serviço telephonico de longa distancia, a outra tem por fim dar uma idéa da magnitude e complexidade da operação da estação central automatica numa area da cidade.

A primeira contém um grande mappa colorido dos Estados Unidos mostrando 34 cidades importantes, uma ou mais em cada Estado. Os visitantes são convidados a fazer chamadas de demonstração para quaesquer dessas cidades ou para cidades visinhas nas areas immediatas ás mesmas. A toda a hora são emittidos bilhetes numerados com os quaes os visitantes aguardam a sua vez de tomar parte na demonstração. Só é feita uma chamada de cada vez, mas ha duas cabines, de modo que assim que termina a chamada de uma, a pessoa que está na outra cabine recebe o aviso de que pode fazer a chamada. Em cima de cada cabine, a numeração luminosa vai indicando o numero do bilhete a cujo possuidor cabe a vez de falar.

Emquanto se ouve a telephonista passar a chamada á estação distante, vê-se um traço de luz como um relampago atravessar o mappa, ligando Chicago á cidade distante, para indicar o percurso da chamada.

A rapidez com que a ligação é completada e a clareza da transmissão são demonstradas não só ao proprio visitante que faz a chamada mas aos outros visitantes, que podem ouvir as respostas rapidas das telephonistas ao longo do percurso e seguir mesmo a conversação, por meio de phones de cabeça collocados numa prateleira existente por baixo do mappa.

Como a maior parte do publico sabe, o que torna possivel a telephonia a longa distancia é o repetidor telephonico de valvulas, que amplifica as correntes de voz, quando passam ao longo dos fios. Um desses repetidores, que são collocados de 80 em 80 kilometros ou de 160 em 160 nos circuitos de longa distancia, está installado na Exposição para ampliar as correntes de voz e com ellas refoçar o som nos receptores pelos quaes os visitantes ouvem a demonstração. Esses repetidores são conjunctos complicados de equipamento telephonico, tendo cada um muito mais peças do que exige um apparelho de radio em casa, mas fazendo como estes o uso de valvulas. O modo de funccionamento dessas valvulas é demonstrado noutra parte da exposição do Systema Bell, no primeiro andar, onde ha uma valvula com uma placa fluorescente que mostra os movimentos dos electrons em trabalho na mesma.

Na exposição do systema automatico vêem-se cinco armações completas de equipamento de painel.

Ahi estão reunidos todos os typos principaes de equipamento exigidos para ligar entre si dois telephones automaticos servidos por estações centraes differentes. De meio em meio minuto lampejos luminosos traçam a marcha de determinada chamada telephonica atravéz do complicado equipamento. Primeiramente uma setta vermelha suspensa ao centro da area dirige o olhar do visitante para um apparelho de mesa existente em um nicho á esquerda, que representa a estação de onde parte a chamada.

Demonstração do equipamento de uma estação central telephonica automatica. O visitante vê os principaes typos de equipamento necessarios á interligação de dois telephones automaticos de estações differentes. Lampadas luminosas traçam o marcha da chamada atravéz do complicado equipamento.

Demonstração de telephonia de longa distancia, pedindo o visitante chamar qualquer das 34 cidades do mappa que só vê e onde uma linha luminosa vai mostrando o percurso da chamada. Abaixo do mappa ha apparelhos de cabeça pelos quaes 18 pessoas podem acompanhar a conversa telephonica. Esta parte da exhibição é um contraste com a exposição que Alexandre Graham Bell fez do seu invento na Exposição do Centenario da Philadelphia em Julho de 1876. Emquanto elle demonstrava o transmissor da fala numa linha de poucos metros dentro do edificio da Exposição, o Systema Bell demonstra esse mesmo transmissão a milhares de kilometros de distancia.

6 SINO AZUL

Numa serie de projecções luminosas lê-se o que está acontecendo, acompanhando-se as varias phases, uma após a outra. Lê-se que o phone foi levantado, o ruido de chamada foi ouvido e se começa a discar. Emquanto apparecem as lettras dos prefixos indicadores das estações e os algarismos do numero chamado, vê-se o movimento mecanico das peças das armações, tendo-se a attenção dirigida para as peças em funccionamento por meio de pequenas luzes vermelhas. Depois as grandes settas vermelhas apontam para a direita, onde outro apparelho de mesa, representando a estação chamada, responsa em um nicho. Ahi as projecções luminosas registram o toque de chamada da estação e a retirada do phone do gancho, o que é repetido automaticamente de 30 em 30 segundos. Si o proprio visitante tiver desejo de discar uma chamada, nada mais tem a fazer do que se utilizar dos apparelhos de mesa collocados perto. Acompanha-se tambem a marcha da chamada nas peças do mecanismo em movimento por meio de luzes colloridas — azul, amarello ou verde, segundo um dos tres numeros correspondentes a essas côres discado em primeiro logar.

Si se discar um numero errado, uma telephonista especial sentada em sua posição num canto, entra na linha para informar do erro. Essa posição de telephonista é uma das quatro mesas de ligações exhibidas, cada uma occupando area eliptica no segundo andar. As outras tres posições apresentadas são: a de uma telephonista de manual na estação central de uma pequena cidade, a de uma telephonista annunciadora de chamada numa area urbana e a de uma telephonista de teletypo (printer). Todas essas quatro telephonistas trazem um microphone de lapella pelo qual respondem ás perguntas dos visitantes sem ser preciso voltar-se para trás nas posições das mesas em que se acham, sendo a sua voz levada a altos falantes dispostos nas paredes das cabines.

A telephonista da posição de manual, além das chamadas figuradas, tambem encaminha serviço para innumeros telephones installados para fins demonstrativos na area do primeiro andar, destinada a expor a commodidade dos telephones em casa e no escriptorio. Na posição do annunciador de chamadas o visitante pode discar qualquer numero de quatro algarismos e ouvir as palavras pronunciadas como faz a telephonista de tal posição. Annexa á essa posição está a posição do indicador de chamadas, onde se póde discar um numero e vel-o apparecer num indicador de chamadas ampliado, existente por cima da mesa de ligações.

A telephonista da estação de teletypo, além das chamadas figuradas, encaminhadas por meio de uma serie de commutadores e relais, constantemente executa, ao receber o signal, operações de ligação indicadas pelas duas machinas de escrever telephonicas (teletypewriters), expostas no primeiro andar. Ha assim, uma demonstração completa dos terminaes, tanto de um systema de teletypo como de uma posição de "T. W. X".

No segundo andar ha outras exhibições interessantes. Uma demonstra o modo de obter o sigilo nas conversações radio-telephonicas nos circuitos do Systema Bell. Em cada chamada radio-telephonica a corrente electrica que transmitte a fala passa atravez de um inversor antes de entrar no equipamento de radio-transmissão. Esse apparelho "vira os sons pelo avêsso", si assim se póde dizer. As altas tonalidades da voz tornam-se baixas e as baixas tornam-se altas. Quem quer que procure escutar tal conversa com um apparelho receptor de radio ouve apenas uma incomprehensivel algaravia. Quando a fala invertida, voando pelo radio atravéz do ether, alcança a estação receptora do Systema Bell, é reinvertida e tornada intelligevel antes de entrar na linha para seguir ao seu destino.

Na exhibição, ouve-se a voz natural vinda de um alto-falante. Ella é apanhada por um transmissor telephonico e passada, atravéz de um inversor, para outro alto-falante. O transmissor é arranjado de modo a se approximar do primeiro alto-falante e quanto mais perto delle se approxima, mais corrente fornece ao inversor, e a fala invertida que vem do alto-falante é relativamente mais alta. Pode-se tambem ouvir a fala invertida vinda do primeiro alto-falante e os seus equivalentes reinvertidos, do segundo alto-falante.

Depois de percorridas as secções do segundo andar, volta-se ao primeiro andar, onde se passa agradavelmente o tempo, assistindo-se ás innumeras demonstrações da commodidade do telephone no lar e na industria.

Aqui, por exemplo, quadros animados mostram como uma disposição apropriada de telephones poupa tempo e energia. No mesmo andar ha varias outras exhibições dos serviços do Systema Bell, com os quaes a maioria dos empregados de telephones estão mais ou menos familiarisados. Cada demonstração é, porém, tão interessantemente feita que todos os homens e mulheres que servem em companhias telephonicas e visitam a Exposição dão por bem empregados os poucos minutos gastos na apreciação de cada secção apresentada pelo Systema Bell.

Demonstração do annunciador de chamadas e do indicador de chamadas. O visitante ahi disca o numero e ouve as palavras ou vê os algarismos apparecerem no indicador de chamadas ampliado, existente por cima da mesa de ligações.

Secção de demonstração de telegraphia multiplex, onde por um alto-falante o visitante ouve dois mensagens recebidos ao mesmo tempo por um unico fio telephonico e que podem ser separados e ouvidas distinctamente após o movimento de commutadores, ouvindo-se os sons dos differentes circuitos, vendo-se por meio de oscillosccopio a forma da respectiva onda e a impressão das mensagens ou a sua leitura em codigo telegraphico

feira mundial de nova york "futurama" (1964)

Na Feira Mundial de Nova York, em 1964, o grande atrativo foi um show cinematográfico realizado com efeitos visuais e sonoros para demonstrar o alcance da rede mundial de comunicação telefônica desenvolvida até aquele momento. O roteiro explorava temas tão diversos como: o funcionamento da voz e da visão; a capacidade de manufaturar cristais; a tecnologia por trás da instalação dos cabos submarinos, entre outros.

A BELL EXIBE SISTEMAS DE TELECOMUNICAÇÕES NA FEIRA MUNDIAL DE NOVA IORQUE

JAMAIS o mundo contemplou espetáculo semelhante!

A exclamação que poderia ser tida como um lugar comum publicitário, tem todo o cabimento, diante da soma de atrativos que apresenta a Feira Mundial de Nova Iorque.

Dentro dêsse conjunto de maravilhas que milhares de visitantes estão admirando com irreprimível entusiasmo, avulta o pavilhão da Bell, o melhor colocado em tôda a Feira, em frente à imensa piscina das águas dançantes, onde tôdas as noites, às nove horas, precisamente, tem lugar o feérico, inesquecível e sensacional "show" de movimentos e côres, em que as águas de fato dançam, ao som de magníficos arranjos orquestrais, emolduradas por fogo de artifício.

É nesse cenário de "show" que quarenta mil pessoas se detêm diàriamente, para ver outro espetáculo inimaginável para os que ali entram: um contacto com o Futuro, dentro das conquistas técnicas do Presente, no Mundo Maravilhoso da Eletrônica e das Telecomunicações.

À esquerda um dos impressionantes painéis dos sistemas de gravação em fita que maravilham os visitantes do Pavilhão da Bell na Feira de Nova York.

★

Abaixo, magnífica vista do enorme Pavilhão da Bell, onde o visitante tem uma antevisão do que será o maravilhoso mundo do Futuro. Futuro bem perto.

Comunicações — Chave do entendimento universal

Dentro do tema acima enunciado, a Bell realiza de fato um espetáculo para os seus visitantes, "show" que dura dezessete minutos de intenso interêsse.

Na realidade, é um verdadeiro "achado" em matéria de apresentações teatrais — ou diríamos, cinematográficas — o que a Bell criou para mostrar da melhor maneira possível a quantidade prodigiosa de maravilhas que reuniu para êsse fim.

Cada visitante toma assento numa poltrona que, sòzinha, desliza "no espaço", dando a sensação perfeita de solidão, e de que se está sendo levado entre a luz, os planêtas e os satélites. Aos poucos, cada um dêles vai ficando mais distante ou mais próximo alternadamente.

Diversos sinais luminosos surgem nas comunicações entre os países mais distantes e, devagarinho, as ligações se fazem e as conversas vão crescendo nos mais variados idiomas, aumentando de volume, formando um vozerio no espaço sideral por onde passa o visitante cômodamente instalado na confortabilíssima poltrona, com seu alto-falante próprio, à altura da cabeça.

Um pouco do "show"

As técnicas teatrais usadas incluem palcos, com cenas tridimensionais, projeção dianteira e traseira de filmes e de fotos, hàbilmente montadas, dentro de uma narração magnificamente feita dentro da música especialmente preparada pelo famoso Morton Gould etc.

E como num caleidoscópio de emoções lá vão desfilando as cenas. Um prólogo mostra gente conversando, mãos ativas e os sons característicos dos modernos meios de comunicação.

Mas não foi sempre assim!

Cenas subseqüentes mostram como o homem, frustrado, mas desejando comunicar-se com os seus pares, o tentava com meios primitivos como o tambor, os sinais de fumaça e os recursos que a natureza lhe proporcionava.

Como é próprio da espécie humana pensar, raciocinar, inventou maneiras de computar e investigar, de pesquisar afinal de contas. E assim criou as ciências necessárias para aumentar as suas possibilidades no campo das comunicações.

Finalmente, depois dêsse giro excepcional, as primeiras palavras de Alexandre Graham Bell no aparelho que inventara: o telefone. Sete palavras mágicas se fazem ouvir, repetindo-se num eco de extraordinário efeito:

— "Mr. Watson, come here. I want you!"

Um **frisson** emocional, tal a forma por que é feita essa apresentação, toma conta da assistência. A invenção do telefone abria uma era totalmente nova.

O homem conseguia falar para distâncias cada vez mais longas e logo lhe surgia o problema de selecionar a pessoa com quem falar. Daí a invenção do "switching" e de tôdas as complicações da rêde, cujo desenvolvimento é contado na emocionante "viagem", em suas fases nacionais, mundiais e, agora, no espaço sideral.

Durante quase meio quilômetro de imagens, há um pouco de tudo: o esquema da própria voz numa tela de TV, o "funcionamento" da visão, da audição e de como é emitida a voz; como cristais podem ser manufaturados pelo homem, o que são cabos submarinos, como são lançados e como máquinas podem "falar" com outras máquinas.

Tudo isso é visto na mesma e empolgante viagem, em dois combóios de cadeiras, numa ala suspensa a 8 metros acima do solo, sôbre quatro pilotis, por 125 metros de extensão, com 60 de largura e 30 de altura, numa área de 14 000 metros quadrados de terreno, com mil cadeiras disponíveis para cada viagem, a 30 metros por segundo. Diante das cadeiras, e à mesma velocidade, movimentam-se quatro calçadas rolantes.

Além do "show"

Mas não é só o espetáculo — e isso já bastaria! — o que o visitante pode ver.

Há novidade sôbre novidade, numa sucessão de surprêsas. O serviço telefônico mais moderno do Mundo está ali instalado, numa antevisão do que o futuro nos trará. Durante quatro anos, os engenheiros da Bell estudaram problemas, planejaram e executaram. Um condutor foi instalado e contém meio bilhão de pés de pares de cabos subterrâneos. Cento e cinqüenta mil pés de cabos de televisão dão meios a que funcione na Feira, o maior sistema de TV colorida em circuito fechado do Mundo, permitindo previsão para a transmissão ao vivo pela TV, de qualquer lugar do recinto da gigantesca mostra.

Uma rêde subterrânea de cabos telefônicos — suficientes para, extendidos, darem a volta ao mundo por quatro vêzes, facilita, ainda, tôda uma longa série de serviços que comportam: telefones de teclado, uma rêde de telefones de emergência e telefones públicos dos mais avançados tipos, convenientemente localizados.

Nos aparelhos telefônicos em serviço na Feira, o disco foi substituído por botões que, colocados em fila, oferecem ligações muito mais rápidas, apontadas por um medidor de tempo que dirá exatamente quais os segundos poupados durante essa operação, realizada milhões de vêzes num só dia.

Por todos os setores da Feira se encontram os aparelhos de onde se originam, diàriamente, 175 mil chamadas. No Pavilhão da Bell, os aparelhos de botão avisam sôbre as condições do tempo, informadas por uma voz de timbre suave.

Existe também o serviço "Centrex" para os telefones comerciais no local. Êsse sistema permite discar diretamente, para ramais individuais, sem passar pela mesa habitual.

Cabinas

Os telefones públicos estão em tôda a parte. Existem 1 400 telefones públicos com o nôvo sistema de discagem pelo teclado, um nôvo modêlo que se chama "Serpentina", além de dez "cabinas de família" que permitem conversações, sem utilização de fones, entre grupos de pessoas. Esta é uma das maiores atrações da Feira, aliás. Formam-se filas para experimentar essa nova emoção. Na realidade, é uma palestra de salão, onde cada um pode emitir sua opinião de lar para lar.

Em síntese, o nôvo pôsto lembra um enorme capacete de astronauta. É uma grande cúpula de matéria plástica, dotada de ar condicionado. O aparelho telefônico, em si, não existe. Microfone e alto-falantes estão ocultos. Diante de quem fala está apenas o teclado que porá os interlocutores em comunicação.

Os 400 telefones de emergência, espalhados por todo o recinto, servem para chamar assistência médica, polícia ou bombeiros.

Pelo seu tamanho, a Feira está sendo o lugar mais televisado do mundo. As facilidades já antes citadas, permitem a transmissão simultânea de 25 reportagens diretas pela TV, para o país inteiro. Êsses programas são transmitidos através de uma tôrre de microondas, perto do Pavilhão da Bell, que tem 50 metros de altura, com uma base circular de 10 metros de diâmetro, encimada por uma antena de uma tonelada de pêso, a qual transmite e recebe sinais de TV entre a Feira e a Estação situada no alto do Edifício da PanAmerican com capacidade para 30 programas simultâneos.

Tudo passando por um centro de operações que tanto atua nos programas de TV convencional (prêto-e-branco) como nos coloridos.

Videofone

Chamadas visuais podem ser feitas para qualquer par dos oito aparelhos colocados dois a dois, numa extensão bem grande da Feira. É o **Videofone,** o telefone do Futuro, onde você vê o rosto da pessoa com quem está falando na outra cabina, ou num dos três videofones instalados na Disneylandia de Los Angeles, California, a uma distância aproximada de 5 000 quilômetros! O sistema foi idealizado de maneira a permitir a ligação com a rêde normal dos telefones, utilizando imagem ou não.

Para fazer uma chamada pelo Videofone, o assinante tomar lugar a aproximada-

Acima, a heroína de nosso número público, com um telefone de teclado, ainda sem fones e sem cabina. Ao lado, outra heroína, atuando sôbre fones e cercada pela cabina de fones.

à esquerda e à direita:

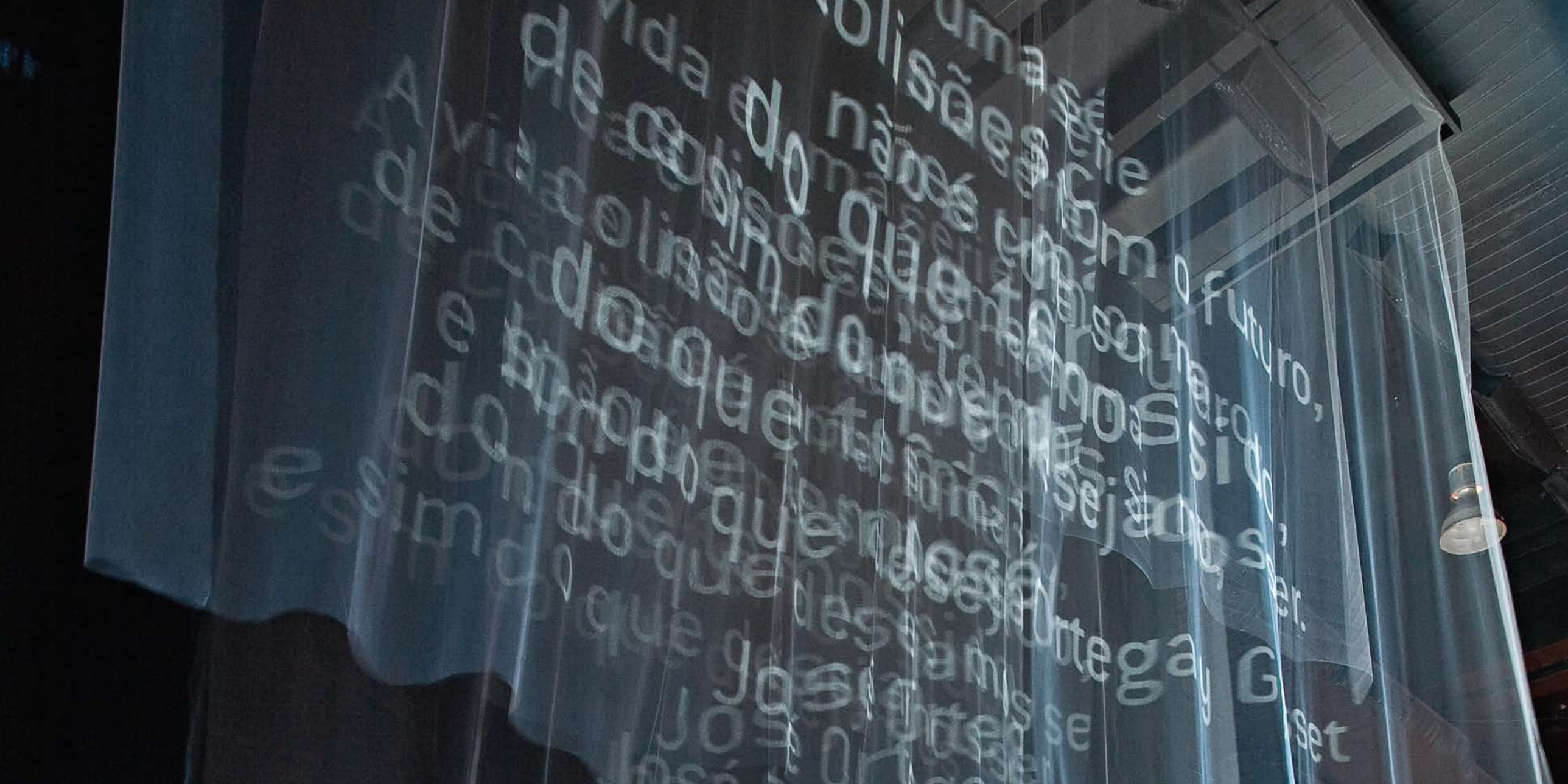
Revista Sino Azul, dezembro 1964. Reportagem sobre a Feira Mundial de Nova York.

campus party (2010)

A Campus Party é considerada hoje a maior feira de inovação tecnológica, internet e entretenimento eletrônico em rede do mundo. Os participantes – líderes das redes sociais e comunidades *on-line* extremamente ativas – mudam-se com seus computadores, malas e barracas para dentro das instalações do evento. O encontro reúne milhares de pessoas em São Paulo, durante sete dias, com a finalidade de compartilhar conhecimento, trocar experiências e realizar todo o tipo de atividades relacionadas a computadores, às comunicações e às novas tecnologias.

à esquerda e à direita:

Campus Party, 2010.
Foto: Carlos Della Rocca


uma série
colisões com o futuro,
do que temos sido,
do que ansiamos ser.
José Ortega y Gasset

fórum
futuros possíveis.com

Peter Schulz

O futuro, como hoje o entendemos, é mais complexo do que talvez estejamos acostumamos a pensar. Como conceito, nasceu muito tempo depois da linguagem humana. A ideia de futuro surgiu na antiga Mesopotâmia, quando seus habitantes passaram a perscrutar os céus em busca de pistas de como seria o porvir. Assim, a preocupação com o futuro é berço, ao mesmo tempo, da magia e da ciência. Para os povos da Antiguidade, no entanto, o tempo era cíclico, já que não havia ainda a noção do tempo fluindo inexoravelmente em uma única direção – o futuro. Essa concepção é mais recente e foi desenvolvida pela ciência. Como exemplo importante, a evolução das espécies permitiu-nos pensar nas modificações sempre em um determinado sentido: no futuro, nunca voltaremos a ser como eram nossos antepassados.

O século 19 engendrou uma nova literatura, a ficção científica, que trouxe ao âmbito da cultura popular uma nova maneira de lidar com o futuro. Essa literatura traz no seu nome uma limitação inerente: o futuro passou a ser visto primordialmente como científico e tecnológico. Tão longe, tão perto acena para a ciência e a tecnologia entrelaçadas em uma matriz social mais ampla. Assim é o futuro também. Pensar o futuro vai além de desvelar os próximos passos tecnológicos: os mais importantes serão emergentes, portanto talvez inacessíveis aos nossos preconceitos. Intuímos, no entanto, nossos desejos de mudança e por aí passam nossas possíveis escolhas e a participação na construção do futuro.

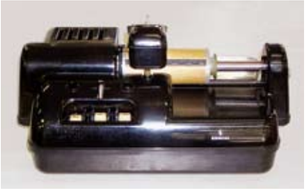
No fórum Futuros Possíveis, entramos, em um primeiro momento, em um vestíbulo de tentativas passadas de construção do futuro: acrescentamos ao conceito de futuro a sua história e nos preparamos para a complexidade do tema. A tecnologia antecipa um futuro que pode tornar-se presente imediatamente, ou talvez em um século, ou até mesmo nunca.

Essa experiência com o futuro do passado traz-nos ao futuro agora, expandindo uma rede de conceitos e ideias para o nosso porvir.


O ponto de partida desta exposição
200 mil anos, uma história já bastante longa
tarefa de pensar o futuro. Construir um futuro possível
adivinhação mágica, nem uma previsão científica, como a previsão
Nossa história é diferente. Ela emerge e assim nos surpreende. Ela conversa
conecta.
Pensar o futuro é ousar. Quando questionamos os acontecimentos à nossa volta,
preparamos um futuro, imaginar um presente diferente e um caminho para a
construção de um futuro possível.
De todo modo, qualquer ideia de futuro passa pelo desenvolvimento das
comunicações, que vêm transformando nossas sociedades há milhares de anos.
A população mundial cresce continuamente. Estamos cada vez mais conectados,
as redes são cada vez maiores e mais ramificadas. Como ocorreu esse crescimento?
Como se imaginava o futuro, no passado? Como pensamos no futuro, hoje?
Vejamos o futuro agora!
Um abraço,
"Tão longe, tão perto"
o fax
A discussão
do futuro é
intrínseca ao
ser humano
O emblemático "Metropolis",
filme alemão de 1927 dirigido por
Fritz Lang, é uma discussão sobre
um imaginário século 21.
Revolucionário em sua época,
tanto em forma quanto em
conteúdo, o filme não separa a
esfera tecnológica do contexto
social e projeta como seria a vida
numa grande cidade governada
autocraticamente por um
poderoso empresário.
saltos tecnológicos isolados não
bastam para construir o futu
VIDEOTEXTO

o fax

saltos tecnológicos isolados não bastam para construir o futuro!



Nos primórdios da telegrafia, já se achava desagradável ter de depender de um telegrafista, intérprete do código Morse. Já naquele tempo se imaginava que seria muito melhor se houvesse um aparelho que fosse capaz de enviar imediatamente, para outro lugar, uma carta escrita à mão em uma folha de papel. Esse aparelho leria a carta, transmitindo as imagens das letras através de uma rede elétrica de comunicação e, do outro lado, uma segunda máquina transformaria os sinais elétricos novamente em letras escritas sobre um papel.

O primeiro "fax" foi patenteado em 1843. Alguns anos depois, em 1851, foi apresentado o protótipo de um "telégrafo copiador", porém grandes investimentos na telegrafia "tradicional", que se expandia em todo o mundo, além de um certo ceticismo em relação ao "comunicador de desenhos", foram obstáculos ao desenvolvimento tecnológico necessário para que, de fato, o invento fosse disseminado naquela época.

O fax passaria a ser de uso comum apenas no século seguinte, na década de 1960.

secretária eletrônica

com o tempo, um conceito migra de uma tecnologia para outra.

Em 1878, pouco depois de ter inventado o fonógrafo (antepassado do toca-discos), Thomas Edison antecipou "os dez principais usos para o fonógrafo".

O décimo item dizia:

> *"Conectando-o com o telefone, torna o aparelho um transmissor de gravações permanentes e de grande importância, em vez de receptor de comunicações momentâneas e efêmeras."*

Naquela época, a conexão de um fonógrafo ao telefone ainda era precária, pois a potência da voz pelo telefone não era suficiente para gravar uma mensagem, o que inviabilizava a concretização da ideia.

Na virada do século 19 para o 20, Valdemar Poulsen – um engenheiro dinamarquês – patenteou o telegrafone, um sistema para gravar sons em fitas ou fios metálicos (o "avô" dos gravadores de fita). Um pouco depois, adaptou esse invento para gravar mensagens recebidas por telefone.

Muito utilizado nos anos 1980 e 1990, hoje o aparelho em si não é mais necessário – o conceito de secretária eletrônica foi incorporado aos serviços de telefonia.

acima, à esquerda:

Fax
1950
Aparelho transmissor de textos e imagens pela linha telefônica, de fabricação sueca, da marca *Siemens*, dos anos 1950.

à direita:

Secretária eletrônica
Déc. 1980
Aparelho de fabricação japonesa da marca *Record Call*.

videofone

A primeira tentativa de se criar um videofone remonta à invenção da televisão. Em 1931, a companhia telefônica americana AT&T desenvolveu uma conexão entre dois escritórios em Nova York, a fim de testar a possibilidade das pessoas se comunicarem por videofone. Apesar de a experiência ter funcionado na ocasião, não despertou maior interesse. Como aconteceu com o rádio, a televisão acabou se transformando em um veículo de comunicação de uma única via.

videotexto

podemos ainda viver desligados das redes de comunicação?

A internet foi pensada inicialmente como uma comunicação estratégica entre computadores. Sua invenção, assim como a corrida espacial, é uma das consequências da Guerra Fria.

Um antecessor da internet foi o teletexto, um serviço informativo televisivo desenvolvido no Reino Unido, na década de 1970. O serviço oferecia uma gama de informações textuais, incluindo notícias nacionais, internacionais e esportivas, previsão do tempo, programação dos canais e alguns jogos simples que as pessoas acessavam de cabines como estas. No Brasil, o sistema chamado de videotexto foi mantido pela Telebrás durante os anos 1980 e 1990, com serviços especiais: fóruns de discussão, *chats*, notícias e outros serviços, como consultas a órgãos públicos. O grande chamariz do videotexto foi o videopapo, matriz das salas de bate-papo hoje em uso na internet.

A internet muito rapidamente suplantou as possibilidades do videotexto, mudando atitudes e comportamentos sociais.

acima, da esquerda para a direita

A ideia do videofone foi antecipada muito antes – um exemplo é a imagem de Albert Robida, do começo do século 20.

Videotexto
Déc. 1980 e 1990
Terminal público de videotexto.

à direita:

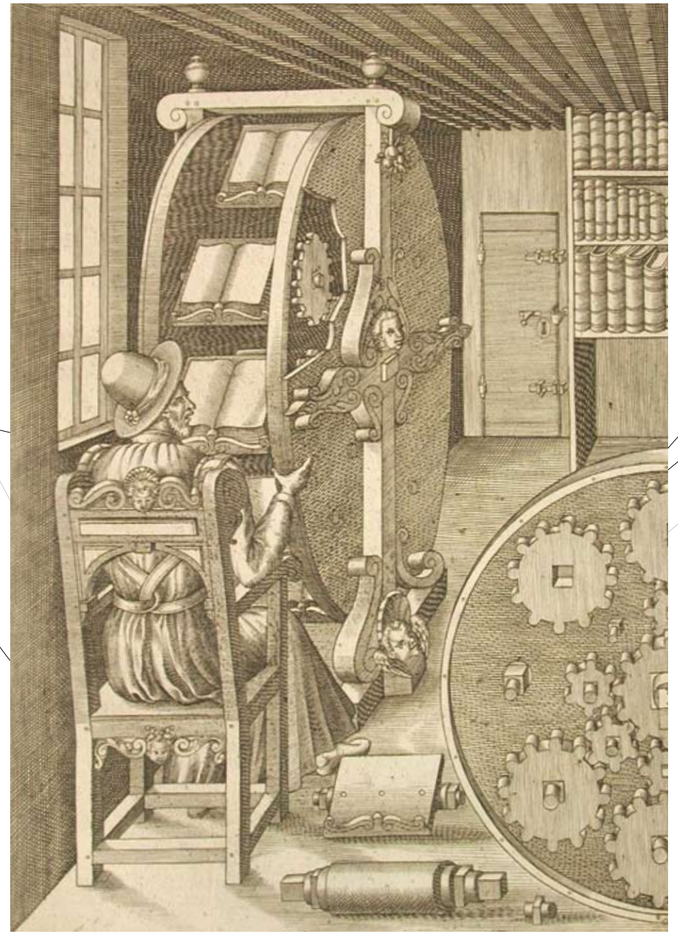
Videofone
Déc. 1970
Equipamento apresentado em São Paulo, nos anos 1970.

No século 21, com o uso difundido da internet, a ideia do videofone se reinventa e finalmente se concretiza com o uso disseminado de comunicadores simultâneos ligados a *web cameras*.

hipertexto renascentista

O desejo de navegar pela informação é ancestral e foi vislumbrado pela primeira vez quando o único meio de suporte para a informação era o papel. Hoje o livro passa aos poucos a ser eletrônico.

o papel desaparecerá como suporte para armazenamento de informação?



à esquerda:

Roda de livros, invenção de Agostino Ramelli, em 1588.

o videodisco em 1923

Por meio de um engenhoso aparelho com projetor de prisma, o inventor americano C. Francis Jenkins, na década de 1920, aperfeiçoou um gravador de filmes, com o objetivo de trazer o cinema para dentro da casa das pessoas.

> *"Por algum tempo, líderes da indústria cinematográfica têm acreditado que o maior uso futuro dos filmes estará dentro de casa. Mas, para satisfazer as exigências desta área, era necessário idealizar uma máquina de projetar tão fácil de manusear quanto uma máquina de falar, com 'registros' tão simples quanto sua forma. Isto, Jenkins acredita ter realizado. Com seu aparelho de gravação de discos, ele espera disponibilizar aos lares as melhores produções cinematográficas."* [38]

como os imperativos culturais determinam o desenvolvimento tecnológico?

O conceito do *home theater*, porém, foi idealizado uma década antes, em 1912.

Uma das ideias imaginadas combinava um telefone com um "aparelho elétrico de visão", para constituir um "telefone de imagens", o que depois seria conhecido como "televisão". Outro aparelho proposto era o "teatro de filmes e discos", que, combinando o cinescópio com o fonógrafo, permitiria às pessoas assistirem em casa a gravações de programas e filmes. [39]

A imagem mostra uma proposta de 1923 para o "teatro de filmes" – que hoje conhecemos por DVD e que foi desenvolvido graças às tecnologias digitais de informação.

Inventor Promises Disk Record Movie Shows for the Home

Film Projector Runs like a Talking Machine

WHAT Edison did with the talking machine; what Bell did with the telephone; what Ford did with the automobile, C. Francis Jenkins, inventor, of Washington, D. C., now proposes to do with the movies.

By means of an ingenious prism projecto apparatus, growing out of his study of primatics—a study by which, incidentally, Jenkins worked out the principle of radio transmission of photographs, to be described in the next issue of POPULAR SCIENCE MONTHLY—the Washington inventor has perfected a "movie record" machine that, he declares, will put movies in the home, along with the talking machine, the telephone, and radio, and at a cost within the average man's pocketbook.

For some time leaders in the motion picture industry have believed that the greatest future use of movies would be in the home. But to meet the requirements of this field, it was necessary to devise a projecting machine as easily managed as a talking machine, with "records" just as simple in form. This Jenkins believes he has done. With his

Note how the paper disks that have been run off are bent up over a guide frame to expose the succeeding pictures to the projection prisms

How the inventor, C. Francis Jenkins, has converted a talking machine into a disk record movie projector. Note the ingenious arrangement of prisms and oscillating mirror, pictures attached in sequence to paper disks, as shown at left, are projected on movies on the cabinet

CONCHOLOIDA
BLACK BEAUTY
—CLARK—

40

38
Artigo publicado na revista *Popular Mechanics*, na edição de abril de 1923.

39
SCHNAARS, S., THOMAS, G., IRMAK, C. Predicting the emergence of innovations from technological convergence: lessons from the twentieth century, Journal of Macromarketing, vol. 28, p. 157- 168, 2008.

40
http://blog.modernmechanix.com/2008/02/25/inventor-promises-disk-record-movie-shows-for-the-home/

comando de voz (1934)

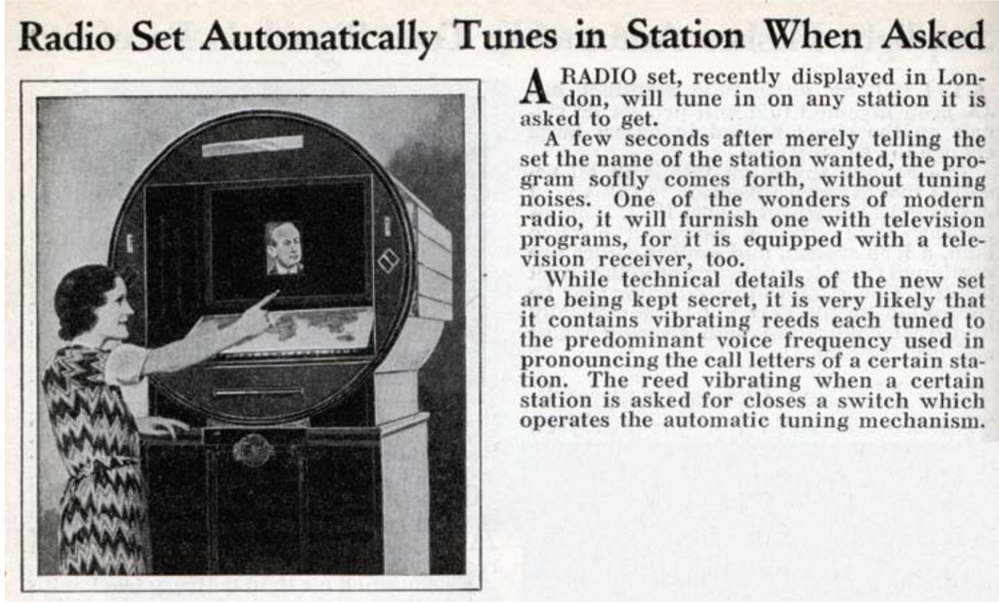
a ideia de nos emanciparmos de botões e teclas ainda é um desejo de todos.

Um aparelho de rádio que sintonizaria automaticamente qualquer estação quando solicitado foi apresentado em Londres, na década de 1930.

"Poucos segundos depois de dizermos o nome da estação desejada, o programa aparecerá suavemente, sem ruídos. Uma das maravilhas do rádio moderno, que irá fornecer programas de televisão, pois também é equipado com um receptor de televisão.

Embora os detalhes técnicos do novo conjunto estejam sendo mantidos em segredo, é muito provável que ele contenha diversas palhetas de vibração, cada uma sintonizada na frequência da voz predominante utilizada para pronunciar as letras de atendimento de uma determinada estação. A vibração da palheta, quando uma determinada estação é selecionada, desliga o interruptor que opera o mecanismo de ajuste automático." [41]

42



Radio Set Automatically Tunes in Station When Asked

A RADIO set, recently displayed in London, will tune in on any station it is asked to get.

A few seconds after merely telling the set the name of the station wanted, the program softly comes forth, without tuning noises. One of the wonders of modern radio, it will furnish one with television programs, for it is equipped with a television receiver, too.

While technical details of the new set are being kept secret, it is very likely that it contains vibrating reeds each tuned to the predominant voice frequency used in pronouncing the call letters of a certain station. The reed vibrating when a certain station is asked for closes a switch which operates the automatic tuning mechanism.

41
Matéria publicada na *Popular Mechanics*, abril de 1934.

42
http://blog.modernmechanix.com/2008/01/31/radio-set-automatically-tunes-in-station-when-asked/

43

Radio-Newspaper Receiver for Home Use

DESIGNED to fit the top of a commercial table receiver which it matches in cabinet style, a complete radio-newspaper receiver for home use has just been placed on the market. All necessary apparatus for receiving and printing news bulletins and pictures transmitted over the air are contained in the unit. The news is automatically printed on a continuous sheet of paper that unwinds from a roll as it is received. The instrument can be used in conjunction with any radio receiver, the manufacturer declares, provided it has an output of at least five watts.

Anyone can now own one of these home-model, radio-newspaper receivers

convergência de voz e texto (1939)

convergências de meios e usos de comunicação passaram a ser amplamente possíveis apenas com tecnologias digitais, mas a percepção de suas possibilidades há muito foram vislumbradas.

No final da década de 1930, tinha-se notícia da comercialização de um receptor de radiojornal para uso doméstico. Tal aparelho estava projetado para caber em mesa comercial, em estilo de gabinete.

"Todo o aparato necessário para o recebimento e impressão de boletim de notícias e imagens transmitidas através do ar está contido na unidade. A notícia é automaticamente impressa numa folha contínua de papel, que se desenrola enquanto é recebida. O instrumento pode ser utilizado em conjunto com qualquer receptor de rádio, como declara o fabricante, desde que tenha uma saída de pelo menos cinco watts." [44]

visão de futuro: "metropolis"

O emblemático "Metropolis", filme alemão de 1927, dirigido por Fritz Lang, é uma discussão sobre um imaginário século 21. Revolucionário em sua época, tanto em forma quanto em conteúdo, o filme não separa a esfera tecnológica do contexto social e projeta como seria a vida numa grande cidade governada autocraticamente por um poderoso empresário.

43
http://blog.modernmechanix.com/2008/02/17/radio-newspaper-receiver-for-home-use/

44
Matéria publicada na *Popular Mechanics*, maio de 1939.

o que esperamos das telecomunicações no futuro?

"(...) apesar da confiança e entusiasmo nas previsões, as convergências (tecnológicas) tipicamente demoram décadas a mais do que o previsto e frequentemente se materializam em formas que guardam pouca semelhança com as predições originais."

Steven Schnaars, Gloria Thomas e Caglar Irmak

"Mudanças tecnológicas resultam de embates e negociações entre as partes interessadas: inventores, produtores, diferentes usuários e governos."

Amparo Lasen

"Todas as pessoas podem participar dessa inteligência coletiva (...). O resultado, provavelmente em uma dezena de anos, será o fim das fronteiras nacionais, um governo planetário, uma nova forma de democracia, com participação mais direta."

Pierre Lévy

"O uso que se faz da memória [hoje] é completamente diferente. Temos todas as informações disponíveis na internet. Não precisamos mais saber as coisas de cor. Os instrumentos de percepção se tornaram coletivos."

Pierre Lévy

"(...) algumas visões de produtos são (...) esforços (...) de desenvolvimento, porque se tornaram imperativos culturais. Um imperativo cultural é um produto ardentemente desejado por um grupo, que o considera inevitável, meramente esperando meios tecnológicos para sua realização."

Michael Brian Schiffer

acervo

Peter Schulz

A Fundação Telefônica é guardiã de um grande acervo histórico sobre a telefonia brasileira. Uma exposição sobre redes, convergências e emergências não pode prescindir desse magnífico conjunto de documentos e peças que tem sido organizado e conservado nos últimos dez anos.

As telecomunicações, ligando o que está tão perto com o que está tão longe, são, mais do que tecnologias que se sucedem, manifestações de imperativos culturais e de desdobramentos coletivos. Esse fenômeno sociocultural, que engloba a tecnologia, é visto da perspectiva de que a comunicação forma redes, enquanto as ações decorrentes de uma nova tecnologia modificam atitudes, comportamentos e valores. Além disso, cada vez mais, os vários desdobramentos convergem em realizações, muitas vezes antecipadas em sugestões que se perderam no tempo.

É necessário esse acervo de buscas humanas para trazer a discussão para além da simples descrição de novos veículos de comunicação. O acervo da Telefônica ilustra bem essa proposta. Para apresentá-lo na exposição Tão longe, tão perto, esse acervo foi dividido em três partes: os aparelhos, a rede e a construção desse sistema.

Os aparelhos telefônicos, em seus diversos disfarces, são os pontos que conectam as pessoas que querem se comunicar, que dizem e ouvem os “alôs!” e os “até mais!”.

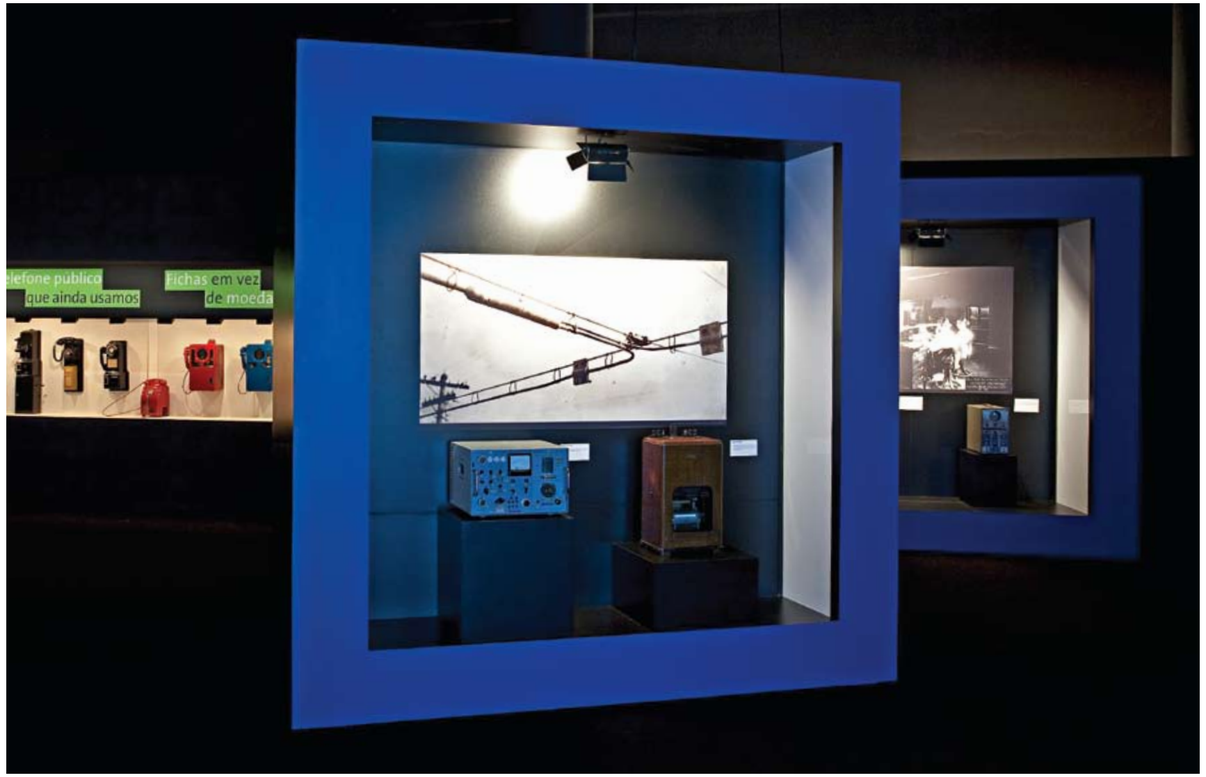
As redes telefônicas são o enorme conjunto de conexões entre os aparelhos e as centrais telefônicas que selecionam e distribuem as vozes.

A telefonia como produto humano é, portanto, uma obra de construção e manutenção constantes. Trazer à tona o acervo de ferramentas e equipamentos criados para esse fim ajuda a humanizar a nossa história.

acervo
aparelhos telefônicos

acervo
redes


SinoAzul


Fichas em vez
de moeda


1010100 1000001 1001111
0100000 1001100 1001111
1001110 1000111 1000101
0101100 0100000 1010100
1000001 1001111 0100000
1010000 1000101 1010010
1010100 1001111
Existem dois tipos de sinais: o analógico e o digital.
Um sinal analógico é, por exemplo, a figura de Lissajous, vista no experimento "Um microfone e a 'luz do som'", apresentado no início desse núcleo. A figura de Lissajous é formada a partir da voz – um fenômeno físico. As ondas sonoras da voz fazem o transmissor (membrana) vibrar e essa vibração é transmitida para um receptor, que as "traduz" em imagem. Essa informação é pouco precisa, porque durante a transformação física das ondas sonoras em imagem acontecem interferências que fazem com que a informação chegue ao final de forma menos precisa.
Este conjunto de experimentos demonstra alguns dos princípios fundamentais das telecomunicações. Com o seu manuseio, o mecanismo de funcionamento do telefone, com ou sem fio, conectado por sinais de rádio, fio elétrico ou fibras ópticas pode se tornar mais palpável. Esses experimentos também nos mostram como os dados e a voz atravessam grandes distâncias, permitindo a comunicação direta entre as pessoas.
código Binário
ASCII
os experimentos

programa educativo

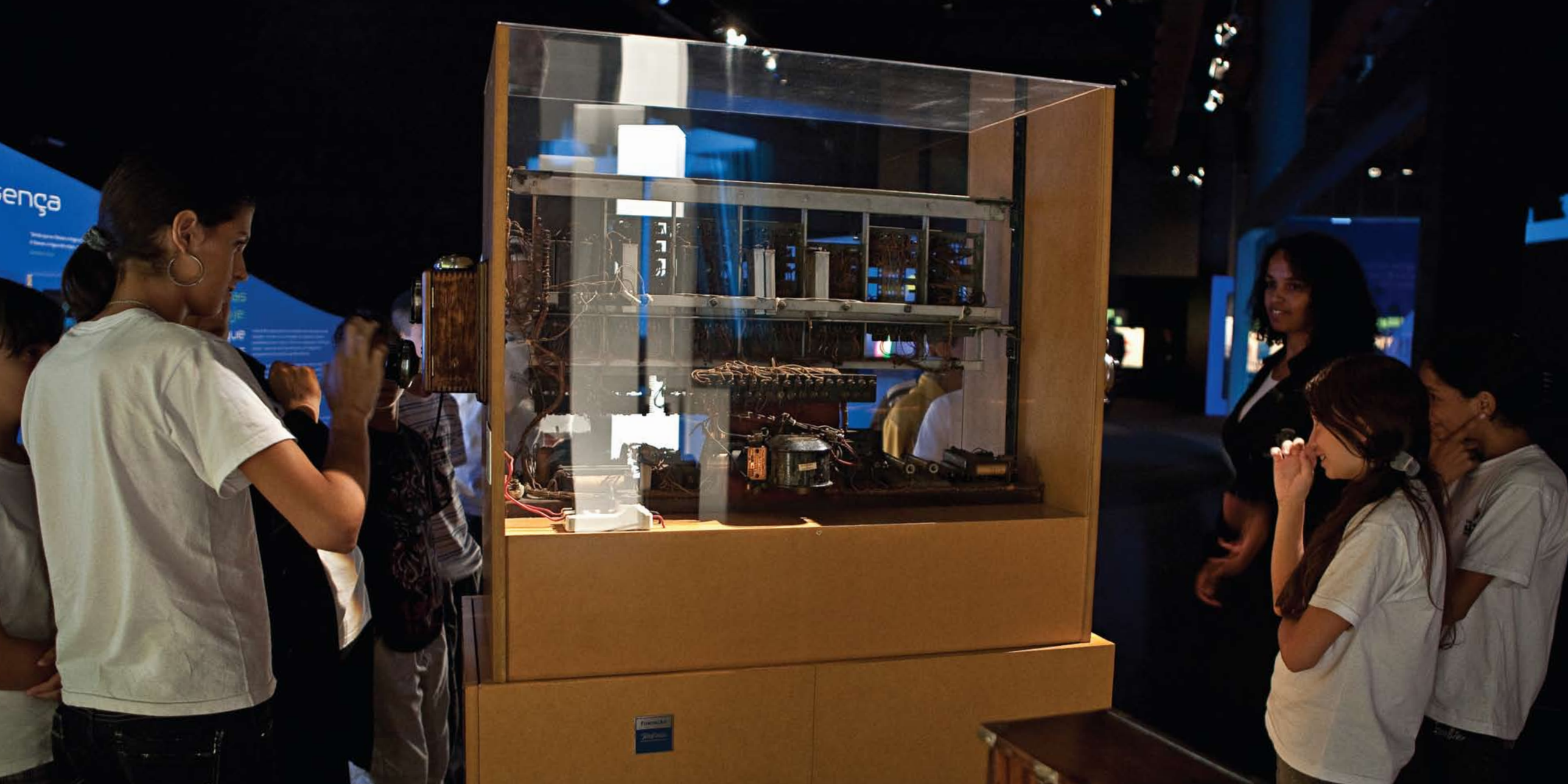
Carolina Vasconcellos Vilas Boas
Denise Pollini
Luciana Chen

"O primeiro efeito (do uso do telefone) foi a dispensa de um intermediário (na comunicação) (...) Um segundo efeito foi a criação de uma rede global permanente."

Imar de Vries
Universidade de Utrecht, Holanda

Diferentemente da eficiência atingida com o advento do telefone e com a comunicação direta, a educação – seja ela formal ou não formal – não deve prescindir da mediação, pois a aprendizagem se dá, em boa medida, pela relação de vínculo e confiança estabelecida entre o educando e o educador.

A partir dessa premissa, o Programa Educativo da exposição Tão longe, tão perto tem como principal objetivo ampliar o diálogo dos visitantes com os conteúdos da exposição e despertar o interesse pela pesquisa e exploração de caminhos da história da comunicação humana, desde o surgimento da voz até as complexas ligações em rede.


ença

Para cumprir essa finalidade, os temas eleitos para serem abordados pela Ação Educativa do MAB/Faap, durante as visitas, foram os seguintes:

- Formação de redes comunicacionais
- Convergência tecnológica – novas relações tempo/espaço
- Novos comportamentos a partir do uso da tecnologia
- Presença virtual – modos de presença no mundo
- Inter-relações entre arte, cultura e tecnologia
- O futuro das plataformas de comunicação

A Ação Educativa do MAB/FAAP foi estruturada há 12 anos e, desde então, procura imprimir qualidade e identidade na coordenação do atendimento pedagógico às exposições, bem como facilitar o vínculo necessário com a escola e os professores. Com o objetivo de ampliar as potencialidades da exposição **Tão longe, tão perto** na sala de aula, além do atendimento cotidiano, o Programa Educativo conta com duas publicações dirigidas a professores e ao público infantil e adolescente, que já compunham o Programa Educativo da Exposição em sua primeira apresentação, em Brasília.

O período de estudos realizado junto aos educadores do MAB/FAAP consistiu na apresentação da exposição pelo curador, pela consultora museológica do acervo da Fundação Telefônica e pelos artistas autores do projeto **Tele_bits 2.0**, respectivamente: Peter Schulz, Elza La Farina Cabrera, e Giselle Beiguelman e Rafael Marchetti. Além disso, foram realizadas dinâmicas e discussões sobre conteúdos relacionados à mostra, com o intuito de aproximar o trabalho dos mediadores das várias nuances da exposição e dos diferentes perfis de visitantes e seus repertórios culturais.

Durante todo o processo de desenvolvimento do Programa Educativo, houve a preocupação com a criação de um circuito inclusivo, que compreendesse acessibilidade física, emocional e cognitiva aos conteúdos de **Tão longe, tão perto**; para isso, foi desenvolvido um mapa tátil da exposição e seis legendas em braile, que apresentam a exposição e pontuam seus principais módulos, o que permite que os deficientes visuais desfrutem da visita com maior autonomia.

O público espontâneo também encontra diálogo com a mediação em pontos fixos da exposição, por intermédio de orientadores de fluxo e de conteúdo, estrategicamente posicionados, e tem acesso ao projeto **Tele_bits 2.0**, um ensaio visual e dinâmico *on-line*, com o qual se pode interagir e participar da exposição.

O mundo contemporâneo, o advento da internet e, principalmente, essa nova configuração que vivemos com a web 2.0 subvertem a lógica do usuário consumidor de informação e o transformam em agente gerador de conteúdo e, ao mesmo tempo, consumidor. Essa inovação traz consequências para todas as áreas do conhecimento e tem forte impacto na educação.

A adoção dessas modernas tecnologias pela exposição conduziu a uma parceria com o projeto **EducaRede** da Fundação Telefônica – um programa de educação baseado em um portal na internet para pesquisar, comunicar, publicar e aprender em rede. Atua também na formação de educadores, na produção de materiais educativos e no desenvolvimento de projetos de aprendizagem em rede, com a parceria de governos locais e outras instituições. O portal tem como objetivo dar apoio e fornecer ferramentas ao uso educacional da internet para professores e alunos de todo o Brasil. A equipe de educadores da exposição recebeu treinamento de consultores do **EducaRede** para capacitá-los a mediar a relação do público visitante com o portal.

Ainda buscando atender à missão da exposição, de divulgação do conhecimento científico e patrimonial, e a fim de estender o seu potencial na sala de aula para além do período da mostra, desenvolvemos o caderno direcionado ao professor – *Tão longe, tão perto na sala de aula* – como ferramenta para a preparação da visita e também como um ponto de partida qualificado para outras abordagens; e o *Almanaque Tão longe, tão perto*, um material lúdico e descontraído, que possibilita às crianças e aos jovens o aprendizado e a revisão dos conceitos e conteúdos da exposição com seus familiares ou mesmo na escola.


"Já vi revoada de pássaros, mas nunca uma de anjos como a que passou por aqui"
(Eduardo Alves da Costa, diretor do Projeto Archi
dos os anos, mais de mil empregados da Telefônica dedicam um dia ao fortalecimento de uma entidad
A Fundação Telefônica estimula a prática do voluntariado.

espaço fundação telefônica

Realizadora da exposição Tão longe, tão perto, a Fundação Telefônica é responsável pelo investimento social do Grupo Telefônica no Brasil. Já beneficiou mais de 500 mil meninos e meninas desde sua criação, em 1999, ora realizando, ora apoiando programas e projetos sociais voltados para a garantia dos direitos de crianças e adolescentes.

O trabalho da Fundação Telefônica segue a mesma estratégia de investimento social desenvolvida em outros 12 países da América Latina nos quais a empresa está presente. São quatro os eixos de atuação, sendo um deles o de Arte e Tecnologia, que viabilizou a realização da exposição Tão longe, tão perto.

Um dos grandes programas da Fundação é o EducaRede, lançado em 2002 para promover a melhoria da qualidade da educação pública no país. Para tanto, a instituição lança mão de um portal educativo aberto e gratuito, voltado para a inovação tecnológica e dedicado a professores, alunos e pais. O portal EducaRede registra, hoje, mais de 200 mil cadastrados no Brasil e acaba de ser unificado em todo o mundo, dando acesso a conteúdos, ferramentas e serviços, ao mesmo tempo globais e personalizados.

Outro programa de grande magnitude na Fundação é o Pró-Menino, que procura contribuir para o desenvolvimento social e a proteção de direitos da criança e do adolescente. Suas ações são organizadas em quatro linhas de atuação: combate ao trabalho infantil; jovens em conflito com a lei; redes de atenção a crianças e adolescentes; e portal Pró-Menino na Internet. Somente em 2009, aproximadamente 11 mil crianças e adolescentes foram atendidos no âmbito da proteção em relação ao risco de trabalho infantil ou em projetos com foco no desenvolvimento de medidas socioeducativas para jovens em conflito com a lei.

A Fundação Telefônica também desenvolve, desde 2005, um amplo programa de voluntariado, idealizado para facilitar o envolvimento dos empregados do Grupo em ações sociais. Hoje, o Voluntários Telefônica conta com a participação de mais de 4 mil pessoas.

Por fim, no eixo de atuação voltado à arte e à tecnologia, a Fundação Telefônica apoia a pesquisa, a produção e a difusão de projetos culturais, em especial aqueles vinculados à tecnologia, princípio que norteou a criação do Núcleo Memória Telefônica, que preserva o acervo histórico das telecomunicações.


Pró-Menino
Voluntários Telefônica
Uma rede que sustenta a transformação.
A Fundação Telefônica transforma a vida das

acervo fundação telefônica
lista geral de obras

acervo aparelhos

O aparelho de D. Pedro II
Séc. 20
Ericsson de parede
1882
Castiçal
Déc. 1920
Castiçal automático
Déc. 1920
Pé de ferro
1892 ca.
Ericsson de parede
1894
Automático de mesa
Déc. 1920
Tanque
Entre 1939 e 1945
Pata de elefante
Déc. 1940
Tambor
Déc. 1940
Telefone SESA
Déc. 1940
Ericofon
Déc. 1950
Standard Electrica S.A.
Déc. 1970
Starlite
1987
Gôndola
1983
O primeiro telefone desenvolvido no Brasil
1980
Telefone de campanha militar
Déc. 1910
Telefone de campanha militar
1940

Telefone veicular
Déc. 1990
Telefone sem fio
1982
Telefone celular
Déc. 1990
Telégrafo policial
Déc. 1910
Telefone de ponto de táxi
Déc. 1940
Telefone de ponto de táxi
Séc. 20
Telefone público magneto
1911
Telefone público
Déc. 1940
Moedeiro
Déc. 1950
Tamurinha
1969
Telefone público local
1988
Telefone público interurbano
1988
Telefone público a cartão
1990
Smartphone
2009

acervo profissões

Osciloscópio
Séc. 20
Osciloscópio
Déc. 1940
Cavalete cabrita
Déc. 1950
Esticador
Déc. 1970 e 1980
Par de esporas
Déc. 1980 e 1990
Carretilha
Déc. 1950
Pá para dutos múltiplos
Déc. 1950
Pá para dutos simples
Déc. 1950

Máquina para fusão de fibra óptica
Déc. 1970
Mesa de teste para central automática
1892
Mesa de teste para central automática
1928 ca.
Medidor de decibéis
Séc. 20
Aparelho para teste
Déc. 1980
Isolador de linha telegráfica
1907 ca.

acervo redes

Cadeira
Déc. 1920
Cadeira
Déc. 1920
Central passo a passo
Déc. 1920
Mesa operadora magneto
1917
Mesa operadora
Déc. 1940
Relógio gerador de pulsos
Déc. 1940
Calculógrafo e mesa operadora de interurbano
Déc. 1950

Telex
Déc. 1950 e 1960
Lista telefônica de São Paulo
1911
Lista telefônica de São Paulo
1945
Fax RAPICOM 1500
Déc. 1970

Linha do tempo

Telefone apresentado na Exposição da Filadélfia

Séc. 20

Magneto de parede

Séc. 20

Telefone público

1957

Mesa operadora

Séc. 20

núcleo arte e cultura popular

Orelhão

Déc. 1980

Telefone público

1988

Cúpula

Déc. 1970 e 1980

Revistas Sino Azul

Junho, 1928

Outubro, 1929

Janeiro, 1932

Fevereiro, 1939

núcleo ciência e tecnologia

Reversível de mão

Séc. 20

núcleo comunicação e educação

Cabine telefônica

Início do séc. 20

Castiçal

Déc. 1920

núcleo central - futuros possíveis

Fax

1950

Videofone

Déc. 1970

Videotexto

Déc. 1980 e 1990

Secretária eletrônica

Déc. 1980

ficha técnica

FAAP

CONSELHO DE CURADORES

PRESIDENTE

Celita Procopio de Carvalho

INTEGRANTES

Benjamin Augusto Baracchini Bueno
Octávio Plínio Botelho do Amaral
José Antonio de Seixas Pereira Neto
Maria Christina Farah Nassif Fioravanti
Embaixador Paulo Tarso Flecha de Lima

DIRETORIA EXECUTIVA

Antonio Bias Bueno Guillon Diretor-Presidente
Américo Fialdini Jr. Diretor-Tesoureiro
Victor Mirshawka Diretor Cultural

MAB FAAP
MUSEU DE ARTE BRASILEIRA

DIRETORIA

Maria Izabel Branco Ribeiro

ADMINISTRAÇÃO

Cláudia Caroli
Karina Polycarpo (Ed. Lutetia)

ACERVO

José Luis Hernández Alfonso
Laura Suzana Rodríguez

CONSERVAÇÃO

Maria Cristina Ribeiro dos Santos
Ana Carolina Cunha Boaventura

SERVIÇO EDUCATIVO

Denise Pollini
Luciana Chen

SECRETARIA

Maria R. O. Menezes

MONTAGEM

André Cruz da Silva
Rafael Filipe da Silveira

ESTAGIÁRIOS

Fernanda Pucciarelli
Gabriella Totti
Julia Ramos
Tassia Arrais de Campos

COORDENAÇÃO EVENTOS FAAP

Fernanda Celidonio

ASSISTENTES

Ana Paula Fescina
Luanna Cristina de Moraes

COLABORAÇÃO

ASSESSORIA DE IMPRENSA

Annamaria Lattes Comunicações

FOTOGRAFIA FAAP

Fernando Silveira
Pedro Vertulli
Polini Prizmic

ASSISTENTE

Cesar Yuji Ishikawa

SEGURANÇA E LIMPEZA

Impacto

Fundação Telefônica

CONSELHO CURADOR

Antônio Carlos Valente da Silva Presidente
Agnaldo Calbucci
Clóvis Azeredo Travassos Filho
Eduardo Ribeiro Capobianco
Javier Nadal Ariño
José Ephim Mindlin (in memoriam)
Mariano Sebastian de Beer
Paulo Roberto Porto Castro
Ricardo Young Silva
Sérgio Antônio Garcia Amoroso
Wilma Kiyoko Vieira da Motta

DIRETORIA EXECUTIVA

Sérgio Ephim Mindlin Diretor-Presidente
Cleuton Augusto Alves Diretor-Tesoureiro
Fernando Freitas Diretor-Secretário

EQUIPE TÉCNICA

GERÊNCIA

Gabriella Bighetti

PROGRAMA ARTE E TECNOLOGIA

Mateus Vieira Villela de Lima

COMUNICAÇÃO

Fernando Casagrande da Silva

ADMINISTRATIVO

Sandra Mary Ribeiro Consultora de Planejamento e Gestão
Eliane Matiko Imanaga Secretária Executiva
Henrique Escudeiro Teixeira Assistente Técnico de Suporte e Gestão
Lucas Luan Mesquita Góes Auxiliar Administrativo

PROGRAMAS

Patrícia Mara Santin Coordenadora
Daniela Vidal Garcia Pavan Analista de Projetos
Gabriela Horesh Brettas Analista de Projetos
Maria Isabel Rebollo Rego Analista de Projetos
Talita Montiel de Oliveira Analista de Projetos
Carla Geovana dos Santos Analista de Projetos
Marcos Paulo Reis Analista de Projetos
Mariana Vieira de Souza Franco Analista de Projetos

Telefônica

DIRETORIA DE RELAÇÕES INSTITUCIONAIS

Fernando Freitas

GERÊNCIA DE MARKETING INSTITUCIONAL

Liz Frigeri
Érica Braga Srmukznc
Cláudia Lembi Maia
Lúcia Rangel Strazer
Janaína Massena de Paula

DIRETORIA DE PUBLICIDADE E SERVIÇOS DE MARKETING

Lylian Freitas Brandão Gomes de Carvalho
Karen Gorenstein
Heloísa Beatriz Batistic Goldman
Marina Spagnuolo Firmani

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO CORPORATIVA

Emanuel Teixeira Neri
Milton Abrucio Júnior
Lia Regina Abbud
César Rua
Luciane Murae

exposição

REALIZAÇÃO
Fundação Telefônica
Fundação Armando Alvares Penteado

PATROCÍNIO
Telefônica

PARCERIA INSTITUCIONAL
Museu de Arte Brasileira da FAAP

CURADORIA
Peter Schulz

CONCEITUAÇÃO, COORDENAÇÃO GERAL E DESENVOLVIMENTO
Expomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais

DIRETORIA
Maria Ignez Mantovani Franco
Roberta Saraiva Coutinho
Camila Mantovani R. Cristino

COORDENAÇÃO EXECUTIVA
Daniela Coelho

ASSISTENTE EXECUTIVA
Cristiane Morine

CONTROLE TÉCNICO DE ACERVOS
Alessandra Labate Rosso
Cecília Zuchi Vezzoni

GESTÃO FINANCEIRA E ADMINISTRATIVA
Ana Maria Barcellos de Lima
Maria Izabel Casanovas

COMUNICAÇÃO & MARKETING INSTITUCIONAL
Carla Nieto Vidal
Lucila Losito Mantovani

EQUIPE DE PESQUISA
Djana Contier
Edmilson Manganote
Sandra E. Murriello

CONSULTORIA MUSEOLÓGICA DO ACERVO
Elza La Farina Cabrera

DIREÇÃO DE ARTE
Ucho Carvalho

PROJETO EXPOGRÁFICO E COMUNICAÇÃO VISUAL
BUMMUB
Fernando Uehara
Marco Antônio Ribeiro Alves

PROJETO TELE_BITS 2.0
Giselle Beiguelman
Rafael Marchetti

PROJETO E PRODUÇÃO AUDIOVISUAL
Estúdio Preto e Branco

CONSERVAÇÃO PREVENTIVA
Júlio Moraes Conservação e Restauro SCL

PESQUISA E LICENCIAMENTO
Deize Belgamo
Gisela Pedrosa
Jenis Oh

MONTAGEM DO ESPAÇO EXPOSITIVO
LIZ Eventos & Cenografia
Luis Picker e Thera Buso

PROJETO DE ILUMINAÇÃO
Marina Stoll

LOCAÇÃO DE EQUIPAMENTOS
Estação da Luz

MONTAGEM / CONSERVAÇÃO / MANUTENÇÃO DAS OBRAS
Equipe MAB/FAAP

EXPERIMENTOS

DESENVOLVIMENTO
Edmilson Manganote
Walan Grizolli
Felipe Vallini

CONSTRUÇÃO
Nelson Higashi

TRANSPORTE DE OBRAS
A Alternativa

PROGRAMA EDUCATIVO

CONCEPÇÃO E COORDENAÇÃO GERAL
Carolina Vasconcellos Vilas Boas
Luciana Conrado Martins

PESQUISA E MATERIAIS EDUCATIVOS
Djana Contier
Sandra E. Murriello

COORDENAÇÃO LOCAL
Serviço Educativo do MAB/FAAP
Denise Pollini
Luciana Chen

DESENVOLVIMENTO DE INTERFACES PARA PÚBLICOS COM NECESSIDADES ESPECIAIS
Alfonso Ballestero

DESIGN GRÁFICO
BUMMUB
Fernando Uehara
Marco Antônio Ribeiro Alves
Gustavo Grotti Campoy
Leandro Matos Caetano

FOTOS
Luigi Stavale

EDIÇÃO DE TEXTOS DA EXPOSIÇÃO
Djana Contier

REVISÃO E NORMATIZAÇÃO
Lia Ana Trzmielina

ASSESSORIA DE IMPRENSA
Pool de Comunicação
Burson-Marsteller Brasil
Marli Romanini

créditos


hipertexto
renascentista
papel desaparecerá
como suporte para
mazenamento de informação?
mando de voz (1934)
em 1923
os imperativos
o desenvolvimento
tecnológico?
VIDEOTEXTO

entrada

ARTE

Estúdio Preto e Branco

IMAGENS

Google Earth

preâmbulo

TRILHA SONORA

Fê Pinatti

Linha do tempo

MINI VÍDEO – AGLOMERADOS URBANOS

ARQUIVO

Estúdio Preto e Branco

MINIVÍDEO - MAPAS

Acervo Fundação Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro

AA, Pieter Van der. *Voyages par mer de Jean Staden.* Gravura s/ papel, 35,4 x 42,2 cm, séc. 18

BERTIUS, Petrus. *Brasilia*. Gravura sobre papel, 11,3 x 17,1 cm, 1616 ca.

GOLIJATH, Cornelis. *Perfect Caerte der Gelegen theyt van Olinda*. Gravura s/ papel, 56,7 x 46,9 cm, 1648

Brasil Nuova Tavola. Impressão: Giordano Ziletti, 1574

Coleção Banco Real, São Paulo

DANCKERTS, Justus. *Recentissima Novis Orbis sive Americae Septentrionalis et Meridionalis Tabula.* Gravura s/ papel, 52,5 x 62,8 cm, 1685 ca.

MATTHÄUS, George. *Mapa Geographica Regni Brasiliae*. Gravura s/ papel, 51,8 x 62,2 cm, 1735 ca.

HONDIUS, Henricus. America noviter delineata, 1631

HONDIUS, Henricus & JANSSONIUS, Joannes. *Americae pars meridionalis*. 1650 ca.

Coleção Biblioteca Brasiliana Guita e José Mindlin, São Paulo

BLAEU, Willen. *Novus Brasilia Typus*, 1635

LANGREN, Arnold Florent van. *Sem título*, 1596 ca.

MINIVÍDEO - INVENÇÕES DO SÉC. 20

First U.S. Satellite Launched! Universal Newsreel, 1958

Russian exhibit of Sputnik. Universal Newsreel, 1958

MINIVÍDEO - CHEGADA DO HOMEM À LUA

Flight of Apollo 11. Cortesia Nasa, 1969

ÁUDIO

Cortesia Nasa, 1969

MINIVÍDEO - MINILINHA DO TEMPO

FILMES E ANIMAÇÕES

Acervo Prelinger Archive

Far Speaking. Desconhecido, 1935

The Big Bounce. Fairbanks (Jerry) Productions, 1960

Just Imagine. Handy (Jam) Organization, 1947

The Nation at Your Fingertips. Audio Productions, Inc., 1951

Plane Talk. Fairbanks (Jerry) Productions, 1965

Speeding Speech. Sound Masters, 1950

Story Without End. Pathescope Pictures, 1950

Telephone and Telegraph. Holmes (Burton) Films, Inc., 1946

We Learn About the Telephone I. Fairbanks (Jerry) Productions, 1965

Television Commercials: Telephone. Desconhecido, 1970

Telegram for America. 1956 ca.

Acervo Fundação Telefônica

Desfrute o Progresso

Equipe TV1

Direção Geral: Sérgio Motta Mello

Direção: Alexandre Bulgarini

Edição: Hamilton Nakamura

Roteiro: Eliana Arndt

MINIVÍDEO - TECNOLOGIA E BEM-ESTAR SOCIAL

Telefônica I + D

ANIMAÇÃO REDES

ARTE E ANIMAÇÃO

Estúdio Preto e Branco

ANIMAÇÃO TV3D

ARTE E ANIMAÇÃO

Estúdio Preto e Branco

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

PROJEÇÃO

ARTE

Estúdio Preto e Branco

IMAGENS

Revistas Sino Azul

Postais do início do séc. 20

Campanhas publicitárias CTBC

Acervo Fundação Telefônica

Projeto original do orelhão da arquiteta Chu Ming Silveira, 1971

Acervo particular

Tarcísio Meira e Glória Menezes

Acervo Pró TV

Chacrinha

Antonio Milena, Editora Abril

A Trajetória do Telefone – Do 01 Lebre, Irmãos e Sampaio, Ao 298-1387

Antonio Malta, TV Cultura, 1970

POEMAS

cidadecitycité

Poema de Augusto de Campos, 1963

Versão em cartão perfurado: Erthos Albino de Souza

Voz: Augusto de Campos

Tratamento sonoro: Cid Campos

o pulsar

Poema de Augusto de Campos, 1975

Paisagem pelo telefone

In: *A Educação pela Pedra*, de João Cabral de Melo Neto, Editora Alfaguara, Rio de Janeiro.

O Poeta

In: *O Cão sem Plumas*, de João Cabral de Melo Neto, Editora Alfaguara, Rio de Janeiro.

núcleo arte e cultura popular

MÚSICAS

O Silêncio

ANTUNES, Arnaldo; BROWN, Carlinhos. Universal Music Publishing Brasil. EMI Music Publishing Brasil. Interpretado por Arnaldo Antunes. Participação especial Carlinhos Brown (artista gentilmente cedido pela EMI Music Brasil). Fonograma gentilmente cedido por Sony Music Entertainment Brasil Ltda.

FOTOS

Orelhão

Acervo particular

INSTALAÇÃO COM MÚSICAS

Tele-fome

JOTA QUEST. (Paulinho Pedra Azul/Marcio Buzelin/Rogerio Flausino/Paulo Fonseca/Paulo Júnior/Marcos Lara). Jota Quest Edições (Sony/ATV). Interpretado por Jota Quest. Fonograma gentilmente cedido por Sony Music Entertainment Brasil Ltda.

Alô Alô

Copyright (1934) by Mangione, Filhos & Cia. Ltda. Todos os direitos autorais reservados para todos os países do mundo. Interpretado por Carmen Miranda e Mário Reis (1934).

Parabolicamará

GIL, Gilberto. Gege Edições (Brasil e América do Sul)/Preta Music (Resto do Mundo). Interpretado por Gilberto Gil. Warner Music.

Banda Larga Cordel

GIL, Gilberto. Gege Edições (Brasil e América do Sul)/Preta Music (Resto do Mundo). Interpretado por Gilberto Gil. Warner Music.

núcleo comunicação e educação

MINIVÍDEO - EXPOSIÇÕES

IMAGENS

Century 21 Calling. Fairbanks (Jerry) Productions, 1964

MINIVÍDEO - TELEFONISTAS

IMAGENS

Acervo Fundação Telefônica

MÚSICA

Pela Internet

GIL, Gilberto. (Gilberto Gil). Gege Edições (Brasil e América do Sul)/Preta Music (Resto do Mundo). Interpretado por Gilberto Gil. Warner Music.

ÁUDIO

ENSINO VIA RÁDIO

Roquete Pinto 1923

Acervo Vozoteka

Programa Elétron

Fundação Oswaldo Cruz – Museu da Vida

Rádio Escola

Universidade de São Paulo/USP

TELEFON HÍRMONDÓ

NARRAÇÃO

Paulo Ivo

EDUCAÇÃO E TELEVISÃO

PROGRAMAS DE TV

Telecurso 2000+10

Programa de Geografia EM 10

Programa Gestão de Pessoas 2 - Comunicação

Fundação Roberto Marinho

Programa Nossa Língua

Cartas

Linguagem de Livros Infantis

Fundação Padre Anchieta – TV Cultura

Programa Mundo da Arte – Mestre Vitalino

SESC TV

MINIVÍDEO - METROPOLIS

IMAGENS

Metropolis, Fritz Lang, 1927

MINIVÍDEO - FUTURO

ROTEIRO

Peter Schulz

ARTE

Estúdio Preto e Branco

IMAGENS

iStockvideo

Futuristic computer panel
Mountain biking man takes a break
Boy child discovers numbers
Office phone gets dialed
Through the computer screen
High-tech eye animation
Space ship flying over a futuristic city
Futuristic desktop
Security access
Futuristic media world
Social network
Young woman using laptop in park
Working at sunset
On computer at home
Future LCD display - stock market

futuros possíveis.com

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

MINIVÍDEO - MAPA DE LINHAS TELEGRÁFICAS BRASILEIRAS

ARTE

Estúdio Preto e Branco

IMAGEM MARECHAL RONDON

The River of Doubt. Roosevelt Film Library, 1928

núcleos do acervo

NARRAÇÃO

Paulo Ivo

cabine e castiçal com áudio

As reproduções de fotos sem autor identificado são de autoria desconhecida.

A Fundação Telefônica está à disposição de detentores de direitos de uso de imagem que não responderam às solicitações enviadas ou que não foram localizados.

agradecimentos

Acervo Fundação Biblioteca Nacional
Acervo Vozoteka
Alan Chu Silveira
Animus Clearance
Augusto de Campos
Clóvis Silveira
Coleção Banco Real
Coleção Biblioteca Guita e José Mindlin
Djan Chu Silveira
Douglas Ferreira Martins
Fundação Oswaldo Cruz – Museu da Vida
Fundação Padre Anchieta – TV Cultura
Fundação Roberto Marinho
Glória Menezes
Icatel
Leleco Barbosa
Motorola
Nasa
Pasquale Cipro Neto
Rádio Escola – Universidade de São Paulo/USP
Sesc TV
Tarcísio Meira
Urmet Daruma


FUNDAÇÃO ARMANDO ALVARES PENTEADO
de 21 de março a 23 de maio de 2010
www.taolongetaoperto.org.br
FORMAS E REVELAÇÕES
Modernistas no Acervo