

tão longe,
tão perto.

as telecomunicações e a sociedade

inter
ferrame
tecnologia

Fundação
Telefônica



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

Telefônica

Fundação
Telefônica

Neste ano, a Fundação Telefônica completa 10 anos de atividades. A instituição, criada com o objetivo de coordenar o investimento social do Grupo Telefônica no Brasil, tem como foco de atuação contribuir para a consolidação dos direitos das crianças e dos adolescentes e também para a melhoria da qualidade da educação pública, com ênfase na aplicação das tecnologias voltadas para a comunicação e a informação.

A Fundação Telefônica desenvolve atividades em quatro eixos de trabalho, sendo um deles **Arte e Tecnologia**. Neste eixo, gerencia um amplo acervo de documentos e objetos da Telefônica capazes de contar a história da telefonia no Brasil desde seus primórdios. Foi com o objetivo de apresentar esse acervo ao público e, ao mesmo tempo, de promover um debate sobre o impacto das telecomunicações na sociedade, que a ideia da exposição “**Tão longe, tão perto**” nasceu. E cresceu.

Com a assessoria da Expomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais –, decidimos que a exposição faria um retorno no tempo, explorando as comunicações desde o momento em que ocorriam apenas por meio da voz humana. A partir daí, percorreríamos o longo caminho da evolução tecnológica, até chegarmos ao satélite e à internet, para então dialogarmos com a sociedade sobre a visão de futuro e as expectativas em torno das tecnologias que cada vez mais encurtam distâncias e impactam o dia a dia de todos nós.

Para isso, precisaríamos trabalhar dentro de uma perspectiva da física, da ciência e do comportamento humano. Por isso, a seleção para a curadoria do físico e professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Peter Schulz, que soube como ninguém definir uma precisa linha do tempo das telecomunicações e compô-la 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.

o telefone e o encurtamento das distâncias socioculturais

O Museu Nacional do Conjunto Cultural da República, ao abrigar a mostra “Tão longe, tão perto”, promovida pela Fundação Telefônica, cumpre duas das suas primordiais missões, no que essas dizem respeito ao seu compromisso conceitual de relacionar a Arte com a Ciência e as tecnologias e no seu objetivo de exhibir, ao menos uma vez por ano, projetos científicos de grande envergadura, de apelo popular, de caráter formativo e educativo.

Nessa mostra, a Fundação Telefônica evidencia e contextualiza o seu acervo com o desenvolvimento da sociedade relacionado às ciências das telecomunicações, que no último e no presente século trouxeram significativos avanços tecnológicos, que proporcionaram ao mundo moderno grandes benefícios às suas relações sociais.

Fica também demonstrado, na exposição, o fenômeno da relatividade do espaço temporal, possível e visível nesses meios de comunicação, já tão usuais e democratizados e também tão caros e necessários ao desenvolvimento humano, no que hoje em dia já podemos chamar de rede mundial interativa de telecomunicações.

Apagaram-se as fronteiras e as barreiras às palavras, aos sons, às imagens, às ideias, enfim, ao entendimento humano e às suas diversidades culturais, pois a ciência das telecomunicações aproximou os indivíduos de todos os cantos do planeta e ajudou-os no processo de encurtamento das grandes distâncias territoriais e conseqüentemente sociais.

Essa aproximação por meio das novas tecnologias das telecomunicações proporcionou também ao homem contemporâneo usufruir do seu direito inalienável de convívio pleno com o outro e consolidou seus antológicos princípios de alteridade.

A Fundação Telefônica, ao realizar a sugestiva mostra “Tão longe, tão perto”, cumpre plenamente a sua missão sociocultural, democratizando o acesso ao seu acervo aos inúmeros usuários do Museu Nacional, com uma parte da coleção aqui contextualizada na história da telefonia, transformada em rica fonte de informações para o nosso grande público.

Ressalto que esse acervo foi também especialmente trabalhado, por meio de um programa educativo, como um campo aberto e apropriado à pesquisa científica, visando às escolas das redes pública e privada e aos meios universitários do Distrito Federal e de seu entorno.

WAGNER BARJA

Diretor do Museu Nacional

Conjunto Cultural da República

Índice

TEXTOS	
Marcelo Knobel	8
Peter Schulz	22
LINHA DO TEMPO	42
NÚCLEO ARTE E CULTURA POPULAR	78
NÚCLEO CIÊNCIA E TECNOLOGIA	104
NÚCLEO COMUNICAÇÃO E EDUCAÇÃO	124
TELE_BITS	140
ACERVO	146
PROGRAMA EDUCATIVO	156
ESPAÇO FUNDAÇÃO TELEFÔNICA	164
LISTA GERAL DE OBRAS	168
FICHA TÉCNICA	174
CRÉDITOS	180
AGRADECIMENTOS	186

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, p. 151 (1998). (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 na exposição “Tão longe, tão perto”, 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 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 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 desse 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 por objetos, curiosidades, documentos históricos, interatividade. De fato, 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 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, 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*, de Sandra Murriello, Djana Contier, Marcelo Knobel e Sylla John Taves. In: *Cultura Científica: Desafios*, Org. Carlos Vogt. Edusp/Fapesp, p. 198-228, 2006.

“Em muitos museus ainda não há entendimento da natureza do processo de comunicação, do fato de se tratar de um processo compartilhado, e de 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 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 que 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. Nesta 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, São Paulo ³ e na Bahia ⁴, e nos anos 1990 em Recife ⁵, Rio Grande do Sul ⁶ e 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,

a exposição “Tão longe, tão perto” torna-se 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...

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).

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

referências bibliográficas

- ABCMC, Casa da Ciência/UF RJ e Museu da Vida/Fiocruz. *Centros e Museus de Ciência no Brasil*. Rio de Janeiro: ABCMC, Casa da Ciência/UF RJ, 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 Vita, 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/UF RJ, 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, DC.: American Association for the Advancement of Science (AAAS), 1992.

z humana se
ura a outros sons

tão longe,
tão perto

...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

Neste ano, a Fundação Telefônica completa 10 anos de atividades. A instituição, criada com o objetivo de coordenar o investimento social do Grupo Telefônica no Brasil, tem como foco de atuação contribuir para a consolidação dos direitos das crianças e dos adolescentes e também para a melhoria da qualidade da educação pública, com ênfase na aplicação das tecnologias voltadas para a comunicação e a informação.

A Fundação Telefônica desenvolve atividades em quatro eixos de trabalho, sendo um deles Arte e Tecnologia. Neste eixo, gerencia um amplo acervo de documentos e objetos da Telefônica capazes de contar a história da telefonia no Brasil desde seus primórdios. Foi com o objetivo de apresentar esse acervo ao público e, ao mesmo tempo, de promover um debate sobre o impacto das telecomunicações na sociedade, que a ideia da exposição *Tão longe, tão perto* nasceu. É cresceu.

Com a assessoria da Espomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais –, decidimos que a exposição faria um retorno no tempo, explorando as comunicações desde o momento em que ocorriam apenas por meio da voz humana. A partir daí, percorreríamos o longo caminho da evolução tecnológica, até chegarmos ao satélite e à Internet, para então dialogarmos com a sociedade sobre a visão de futuro e as expectativas em torno das tecnologias que cada vez mais encurtam distâncias e impactam o dia a dia de todos nós.

Para isso, preferíamos trabalhar dentro de uma perspectiva da física, da óptica e do comportamento humano. Por isso, a seleção para a curadoria do físico e professor da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Peter Schaf, que soube como ninguém definir uma precisa linha do tempo das telecomunicações e compô-la 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 500 peças de nosso acervo, além de uma série de mídias, 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

o telefone e o encurtamento das distâncias socioculturais

O Museu Nacional do Conjunto Cultural da República, ao abrigar a mostra *"Tão longe, tão perto"*, promovida pela Fundação Telefônica, cumpre duas das suas primordiais missões, no que essas dizem respeito ao seu compromisso conceitual de relacionar a Arte com a Ciência e as tecnologias e no seu objetivo de exibir, ao menos uma vez por ano, projetos científicos de grande envergadura, de apelo popular, de caráter formativo e educativo.

Nessa mostra, a Fundação Telefônica evidencia e contextualiza o seu acervo com o desenvolvimento da sociedade relacionado às ciências das telecomunicações, que no último e no presente século trouxeram significativos avanços tecnológicos, que proporcionaram ao mundo moderno grandes benefícios às suas relações sociais.

Fica também demonstrado, na exposição, o fenômeno da relatividade do espaço temporal, possível e visível nesses meios de comunicação, já tão usuais e democratizados e também tão caros e necessários ao desenvolvimento humano, no que hoje em dia já podemos chamar de rede mundial interativa de telecomunicações.

Apagam-se as fronteiras e as barreiras às palavras, aos sons, às imagens, às ideias, enfim, ao entendimento humano e às suas diversidades culturais, pois a ciência das telecomunicações aproximou os indivíduos de todos os cantos do planeta e ajudou-os no processo de encurtamento das grandes distâncias territoriais e conseqüentemente sociais.

Essa aproximação por meio das novas tecnologias das telecomunicações proporcionou também ao homem contemporâneo usufruir do seu direito inalienável de convívio pleno com o outro e consolidou seus antológicos princípios de alteridade.

A Fundação Telefônica, ao realizar a sugestiva mostra *"Tão longe, tão perto"*, cumpre plenamente a sua missão sociocultural, democratizando o acesso ao seu acervo aos inúmeros usuários do Museu Nacional, com uma parte da coleção aqui contextualizada na história da telefonia, transformada em rica fonte de informações para o nosso grande público.

Ressalto que esse acervo foi também especialmente trabalhado, por meio de um programa educativo, como um campo aberto e apropriado à pesquisa científica, visando às escolas das redes pública e privada e aos meios universitários do Distrito Federal e de seu entorno.

Wagner Barja
Diretor do Museu Nacional
Conjunto Cultural da República

o mundo pelas Linhas do tele

"Este mundo é muito pequeno"... Ouço essa expressão dos rincões de Minas Gerais, mais exatamente no sul daquele nasci. E a ouvia sempre que dois amigos se reencontravam, surpresa colocava frente a frente pessoas em lugares inusitados e a saudade era suprida de forma inesperada.

O tempo passou, a vida também, o tal mundo evoluiu e a barreira das fronteiras chegou à lua, às estrelas, à tecnologia. Mas essa meta diminuiu as distâncias, encurtou caminhos e nos mostrou que o mundo ficou pequeno".

Quem hoje ainda não viveu – em casa ou no trabalho – a experiência de ler, ouvir ou ver pessoas do outro lado do planeta, texturas milenares, imagens produzidas em galáxias outras e sons que se lá onde?

E quando este apequenamento do mundo transforma-se em uma nova cultura, à memória, à inteligência humana, vemo-nos diante de como este *"Tão longe, tão perto"*, que reconta – em nosso Museu Nacional – a história da comunicação, fruto do trabalho absolutamente dedicado da Fundação Telefônica.

Ficam nossos aplausos à iniciativa desta fundação, criada em 1999 e que nesses 10 anos já implantou cerca de 280 projetos – direta ou indiretamente – mais de 5 milhões de pessoas

Silvestre Gorgulho
Secretário de Cultura do Distrito Federal

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. Logo, só a voz, como emitida e ouvida na fala, não era mais suficiente – seu registro era efêmero e o alcance muito restrito. Com o passar do tempo, foram criadas novas formas para se registrar e transmitir a voz. Informação e comunicação a grandes distâncias passaram a ser guias culturais na nossa aventura civilizatória.

Entre as diversas formas 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 sincronizar-se e o planeta todo se conectou em rede pela primeira vez.

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

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.

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?

A interatividade e a mobilidade, internet e telefonia celular, responderam não só a anseios, mas remodelaram sentimentos, tecendo novas redes de conectividades. 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, aquilo que mal imaginamos, pode não estar tão distante assim.

PETER SCHULZ

Curador

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, uma exposição que explorasse apenas aspectos técnico-científicos não seria suficiente. Dessa forma, delimitou-se como recorte temático as transformações sociais associadas às novas tecnologias de informação, e a exposição foi dividida em núcleos: Ciência e Tecnologia, Arte e Cultura Popular, Comunicação e Educação, Linha do Tempo e Fórum.

Entretanto, ao ler essa lista de núcleos expositivos, é inevitável sentir certo desconforto, pois parecem 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” parecia ainda não estar presente.

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 desses conceitos 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. 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 as dimensões política e econômica, aparentemente desprezadas no recorte temático.

o mundo

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

o telégrafo
óptico

as várias
invenções
do telégrafo

fax



Segundo relato de um antigo operário da primeira rede de telegrafia óptica, a primeira mensagem enviada foi: "Telegrafia óptica funciona".

O telégrafo é um dos meios mais eficazes criados para a transmissão de mensagens a longa distância. Desde a descoberta da luz, o homem procura transmitir mensagens a longa distância, através de sinais visuais. O telégrafo óptico surgiu em 1825, quando o engenheiro francês Claude Chappe inventou o primeiro sistema de telegrafia óptica. Este sistema consistia em torres de madeira com braços e bandeiras que podiam ser movidas para transmitir mensagens codificadas.

Fax é uma reprodução digitalizada de um documento, imagem ou vídeo, transmitida eletronicamente através de uma rede de comunicação. O fax surgiu em 1964, quando o engenheiro japonês Shigetada Komuro inventou o primeiro sistema de fax. Este sistema consistia em uma máquina que podia transmitir e receber documentos através de uma rede de comunicação.



O primeiro fax foi patenteado por Shigetada Komuro em 1964. O primeiro sistema de fax comercial foi desenvolvido em 1971 e introduzido no mercado em 1974.

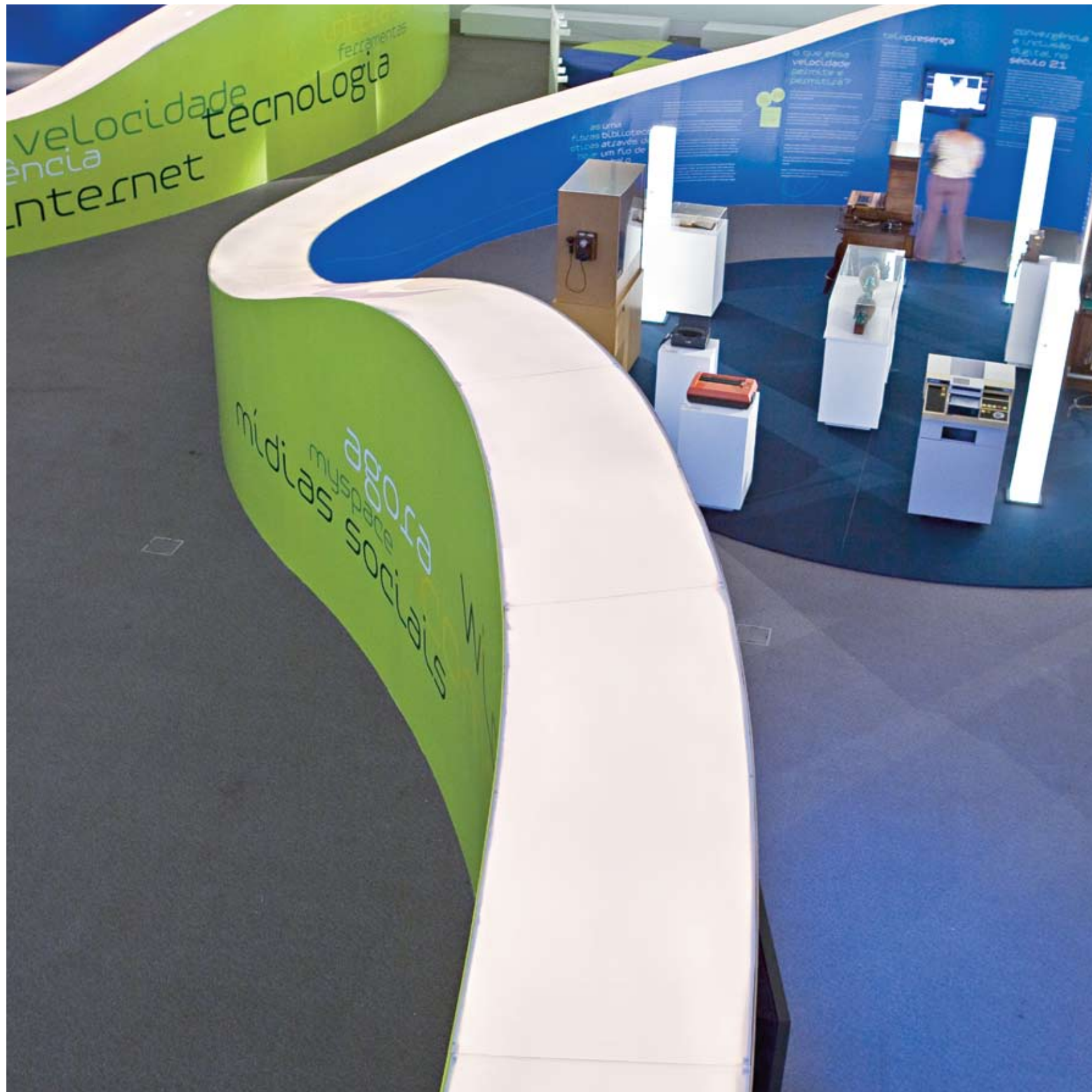
Quem está por trás da telefonia hoje? Quem são os responsáveis pelas telecomunicações hoje?

Informações do mundo



telefônicos

download
site
internauta



Por favor dê seu recado

Falando bem compassado

Logo depois do sinal



...são digital
...ção

uploading
on-line web
convergence
Inte





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.

Os visitantes, imersos no ambiente expositivo, ou depois, já fora dele, podem também registrar suas impressões, ou modificar o exposto, no Tele_bits, um projeto de arte multimídia, que permite intervenção. O enfoque no aspecto técnico-científico é permeado pela ideia de *hands-on* e de *minds-on*, interatividade física e intelectual. Mas, além disso, o Tele_bits proporciona também o *hearts-on*, interatividade emocional necessária para a convergência dos temas em um fórum de discussão.

No Fórum, o tema é a própria exposição e suas sugestões ou ausências. A participação do público permite a construção, em um espaço virtual, de uma metaexposição, auto-organizada pelo público. Essa interação propicia uma prospecção de futuro e uma análise do presente, que transbordam os recortes temáticos e a conceituação da montagem expositiva propostos pela curadoria.

os acervos: virtual e real

A convergência está presente nas formas e 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 surgem como poderosos antídotos contra essa visão.

O ano de 1964 foi diferente para McLuhan e para Richard Barbrook, autor de *Futuros Imaginários – das máquinas pensantes à aldeia global*. Nesse livro, Barbrook relembra a Feira Mundial daquele ano, em Nova York, e a visão de futuro ali exposta. Certas visões de futuro parecem ter-se modificado pouco nesses mais de 40 anos e, de fato, hoje percebemos que a emergência da sociedade de informação é uma profecia antiga.

Isso nos faz lembrar as antecipações que um terceiro autor, Villemard, teve em 1900: 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, 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

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.

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

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 há pouco mais de um século, transformou a sociedade e modificou o comportamento das pessoas.

Recentemente surgiram 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, 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 das velocidades 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?

Linha do tempo

Peter Schulz

a diversidade e a ruptura: a Torre de Babel.



"No que diz respeito à Torre de Babel, a história é conhecida: a torre era destinada a ser o símbolo do poder e do orgulho do homem, a demonstrar a sua capacidade de superar os limites da natureza. Mas, para alcançar a meta, os homens falaram línguas diferentes, que não se compreendiam e a obra não pôde ser concluída."

Umberto Eco, *A Torre de Babel*, pp. 10-11

"A Torre de Babel é a história da tentativa de construir uma civilização única, de superar as barreiras da diversidade e da diferença, de alcançar a unidade."

Umberto Eco, *A Torre de Babel*, pp. 10-11



a voz humana constrói uma sociedade

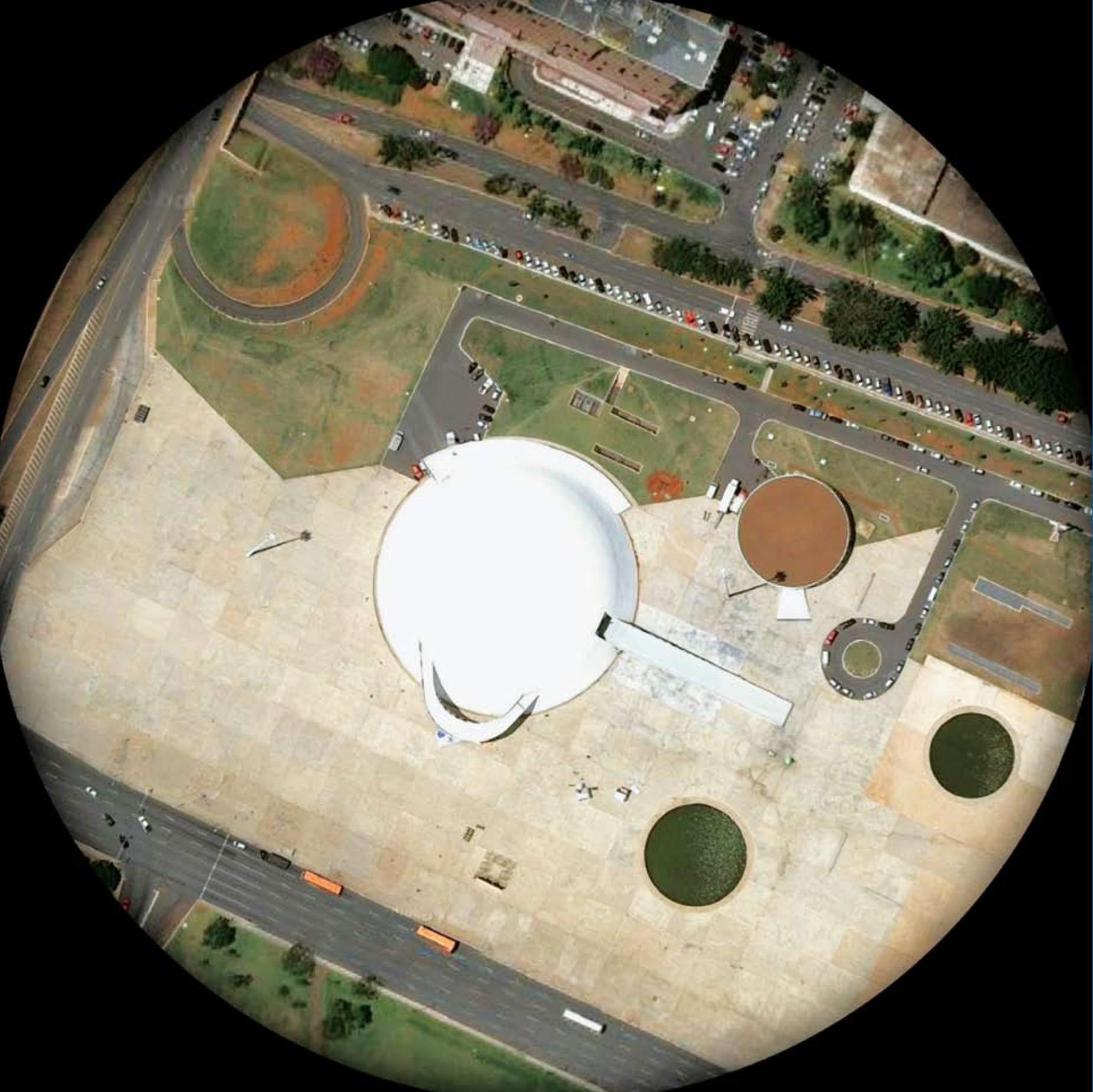
"A voz humana é a base da comunicação e da construção da sociedade. Sem ela, não há como nos entendermos e, portanto, não há como construir uma civilização."

Umberto Eco, *A Torre de Babel*, pp. 10-11

a voz humana se mistura a outros sons

Umberto Eco, *A Torre de Babel*, pp. 10-11

Umberto Eco, *A Torre de Babel*, pp. 10-11



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 SUÁREZ MIRANDA. *Viagens de Varones Prudentes*. Livro IV, cap. XVI. Lérida: 1658. In: BORGES, Jorge Luis. *História universal da infâmia. Do rigor na ciência*. p. 139. Publicações Europa-América, 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 há cerca de 200 mil anos em um gene chamado FOXP2. Uma pesquisa do começo desse século comparou o gene FOXP2 em humanos, primatas e camundongos e descobriu que as características desse gene nos seres humanos ajudariam a explicar o desenvolvimento cultural do *Homo sapiens*.

a voz humana contról
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

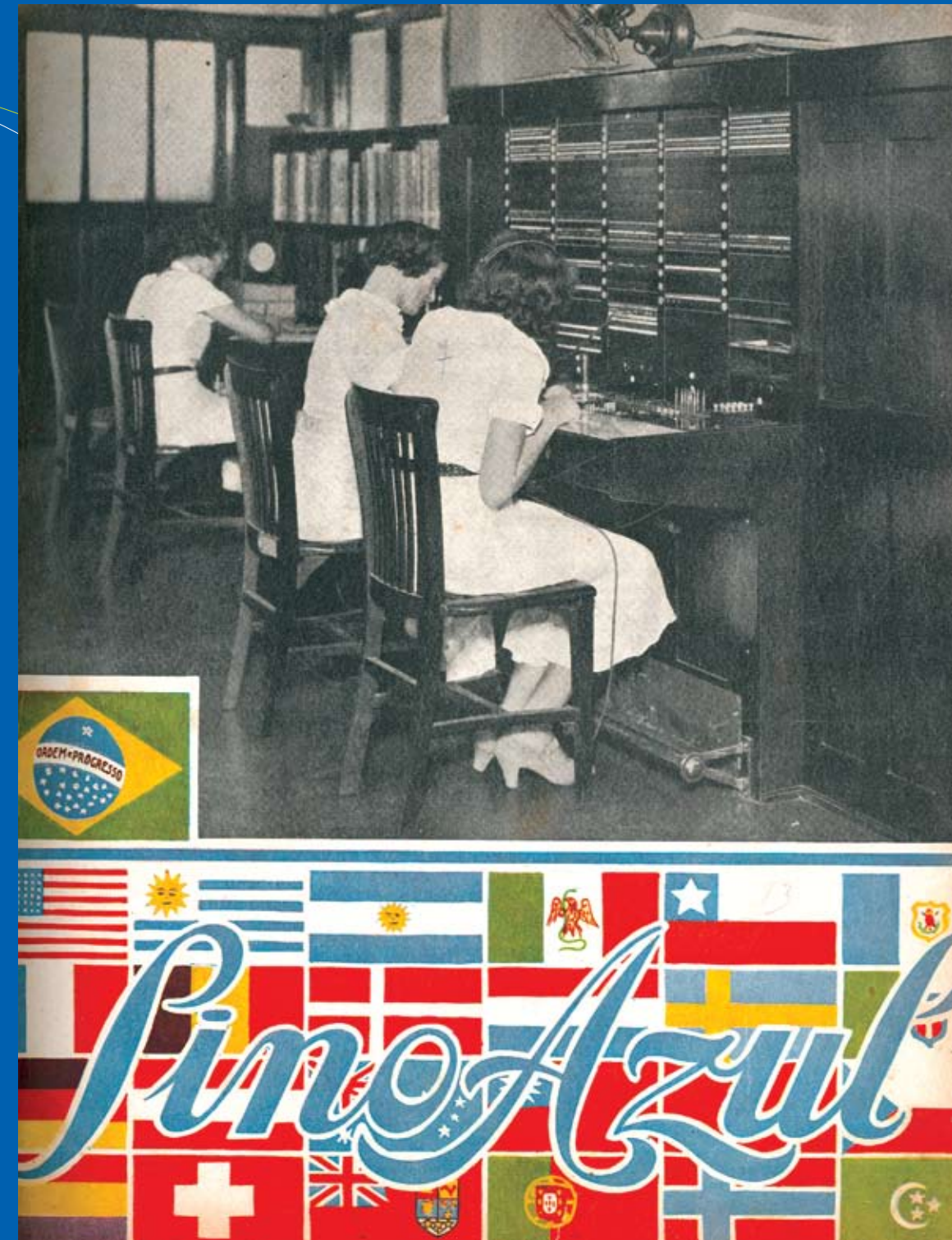
“A falha em comunicar é o ponto de partida para a real comunicação. O fato de não podermos nos comunicar como anjos (isto é, perfeitamente) é um fato trágico, mas também uma benção.”¹⁵

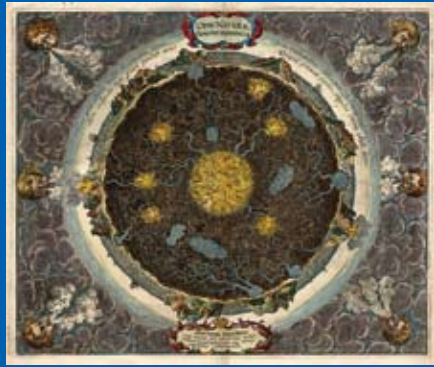
um som, um código e a
distância:
a origem das
telecomunicações

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

¹⁴
Gênesis 11: 1-8.

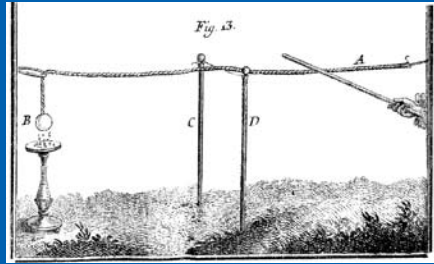
¹⁵
PETERS, John Durham. *Speaking into the air: A History of the Idea of Communication*. Chicago: University Press, 1999.





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 as cidades, mas não as ligações entre elas. Foi assim que Kircher vislumbrou o que mais tarde se transformaria em complexas redes de telecomunicações, estradas, distribuição de energia e amizades.

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

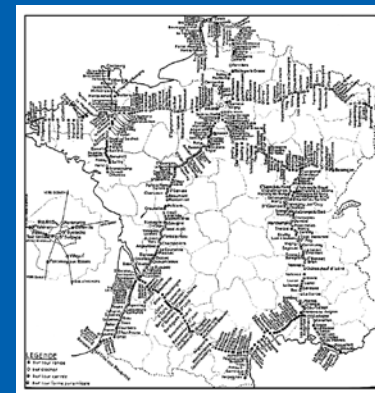
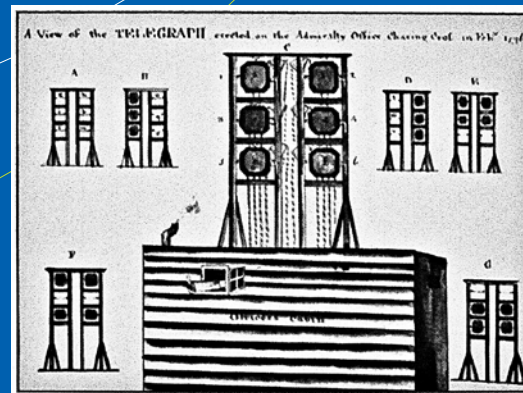


O telégrafo foi o primeiro meio de comunicação bem-sucedido a utilizar a eletricidade. Sua principal característica era a capacidade de receber e enviar mensagens, ao mesmo tempo e rapidamente, através de longas distâncias. O pontapé inicial para sua invenção foi a descoberta pioneira de Stephen Gray, que em 1729 conseguiu conduzir um sinal elétrico ao longo de um fio de 25 metros. Tudo isso aconteceu em pleno século 18, o “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. Ele funcionava por meio de uma grande rede de postes que transmitiam sinais em códigos visuais (painéis móveis) ao longo de grandes distâncias, o que só dava certo em dias com boa visibilidade. Inventado na França por Claude Chappe, em 1794, foi utilizado em vários países, até ser definitivamente substituído pelo telégrafo.

Uma das primeiras linhas do 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.



de cima para baixo, da esquerda para 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.

...”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 e para sua invenção foi necessário o trabalho de muitas pessoas. Desde a descoberta pioneira de Stephen Gray, foi percorrido um extenso caminho para se conseguir transmitir impulsos elétricos a uma longa distância, através de uma rede, registrar a sequência desses impulsos na chegada e comunicar algo com um código apropriado, no caso, o código Morse. Esse código, sugerido por Samuel Morse, substitui cada letra ou número por toques de campainha curtos e longos.

— · — · — / · · · — · — · · — / — · — · — / · — · — · — · — · — · —

“Tão longe, tão perto”, em Morse.

o fax

Não era agradável depender de um telegrafista, interprete do código Morse, para mandar uma mensagem. Seria melhor que se pudesse escrever uma carta em uma folha de papel e que houvesse um aparelho que a enviasse imediatamente para outro lugar. Esse aparelho leria a carta, transmitindo as imagens das letras através de uma rede e, do outro lado, uma segunda máquina transformaria os sinais elétricos novamente em letras escritas sobre um papel.

O primeiro fax foi patenteado por Alexander Bain, em 1843. O inventor inglês Frederick C. Blakewell apresentou seu protótipo em 1851 e importantes aperfeiçoamentos são devidos a Giovanni Caselli, nos anos 1850-1860.



a direita:

Fax, 1950.

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 isolamento da eletricidade entre os cabos, impediam o funcionamento de uma rede longa e com muitos fios. Quando esse problema foi resolvido, e os fios foram enfeixados em cabos, eles não resistiam quando colocados no fundo dos oceanos...

No fundo dos oceanos, o primeiro cabo, de 1858, mal funcionava.

Em 1865, o problema foi resolvido com a melhoria do isolamento elétrico dos cabos, permitindo a transmissão de dados e a comunicação entre os continentes, por meio do telégrafo. Foi a criação da “internet do século 19”.



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



“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 diplomáticas 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

da esquerda para direita:

Revista Sino Azul, abril 1929.

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

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

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

uma rede de vozes simultâneas: o telefone

A invenção do telefone, a exemplo do telégrafo, é devida a uma rede de muitos personagens.

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 conecta e desconecta alternadamente a corrente de uma bateria: você poderia ter a uma certa distância um outro disco que simultaneamente executa 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...”

Antonio Meucci

O inventor oficial do telefone.



a direita:

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



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.

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

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

acima, a esquerda:
Antonio Meucci (1808 – 1889): o inventor do telefone.

acima, a direita:
 Revista Sino Azul, fevereiro 1937.

abaixo, da esquerda para 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.

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.)

18
 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 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.

"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."*¹⁸



Inovação e velocidade:
o começo de uma nova era

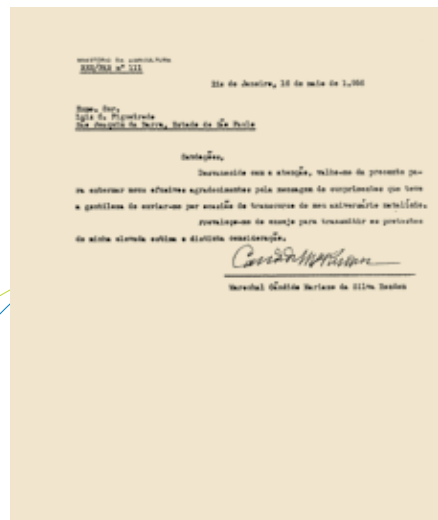
marechal rondon

As linhas telefônicas acompanharam as estradas de ferro: as redes de comunicação eram construídas associadas a uma rede de transporte. Em alguns casos, a rede de comunicação chegou primeiro.

No Brasil, o Dia Nacional das Comunicações é comemorado em 5 de maio, em homenagem ao nascimento, em 1865, do marechal Cândido Mariano da Silva Rondon, patrono das comunicações do Brasil. Rondon foi responsável pela criação de linhas telegráficas importantes, integrando regiões do Centro-Oeste e Norte ao Sudeste do Brasil.

Os cabos telefônicos revelaram-se mais complicados tecnicamente do que os telegráficos. Os cabos telefônicos precisavam transmitir uma informação muito mais complexa do que o Código Morse, utilizado nos telégrafos: a voz humana.

Com o surgimento dos telefones e a possibilidade de realizar uma comunicação simultânea com outra pessoa, sem a ajuda do intérprete de Código Morse, apareceu um novo problema: como fazer uma chamada telefônica para outro continente? A resposta foi dada pelos desenvolvimentos tecnológicos que vieram a seguir.



de cima para baixo, da esquerda para direita:

Carta de Marechal Rondon endereçada a Luiz C. Figueiredo, maio 1956.

Concurso "Miss Telesp": Marta Pagación, Sorocaba, 1983.

Linhas interurbanas de São Paulo para o interior, dezembro 1916.

São Paulo – Sorocaba: vista da nova linha interurbana próxima a São Paulo, março 1921.

Malha da expansão das linhas telefônicas na área entre São Paulo, Rio de Janeiro e Minas Gerais, 1932.

Mapa da área de abrangência dos serviços da Companhia Telefônica Brasileira, 1947.

acima:

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

abaixo, da esquerda para direita:

Conjunto Videofone, déc. 1970

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.

19

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

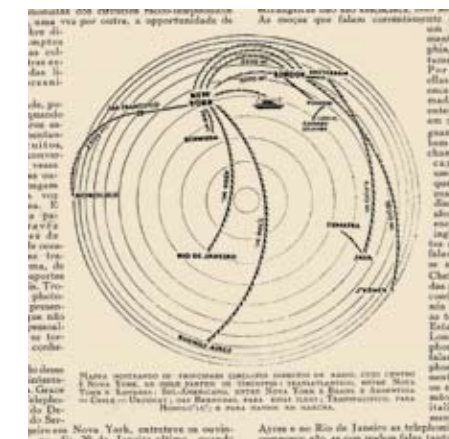


a era do rádio ... e do telefone

A ideia do rádio surgiu a partir do telefone. Ele funcionaria como um telefone liberado de fios, ideia que só se tornou 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. Os sinais passaram a ser transmitidos por meio de ondas eletromagnéticas.

Com o surgimento da televisão na década de 1930, a transmissão de informações deu um novo salto: junto com o som, agora também era possível transmitir imagens. Nessa época parecia óbvia a ideia do videofone, que foi 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.”*¹⁹





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

O primeiro cabo telegráfico submarino, unindo a Europa com a América do Norte, foi inaugurado em 1858. Cabos telefônicos que atravessassem os oceanos já eram uma questão bem mais complicada e passaram a ser discutidos apenas nos anos 1920, mas vários avanços tecnológicos ainda eram necessários. O primeiro cabo telefônico entre a Europa e a América, o TAT-1, começou a operar em 1956, com 48 canais. Até então, como vinha ocorrendo a partir de 1927, a telefonia intercontinental se processava por rádio.

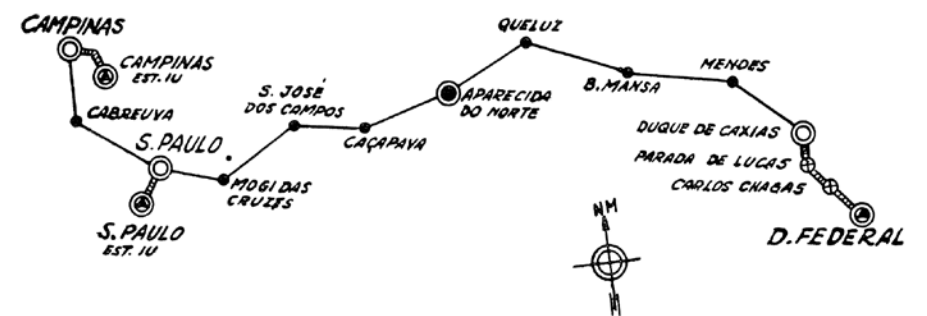
Com a instalação dos cabos transatlânticos, as duas tecnologias passaram a conviver.

as micro-ondas

As micro-ondas tornaram possível telefonar para todo o território nacional e para boa parte do mundo. Presente na memória dos mais velhos, as micro-ondas retransmitiam o telefonema de torre em torre, em um sistema semelhante à do telégrafo óptico.

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).



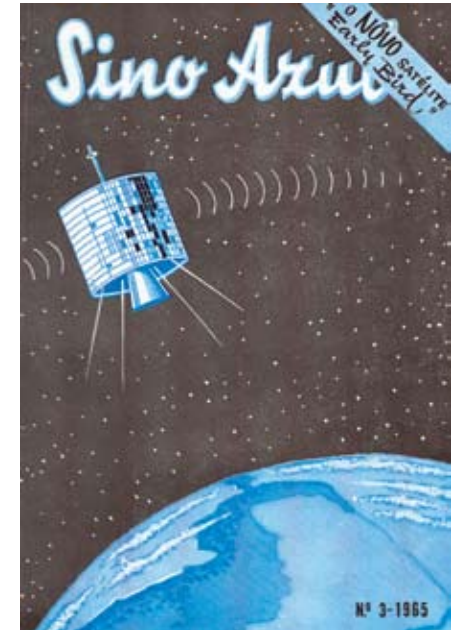
1960
1 milhão e 200 mil telefones no Brasil.

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 reunia telefone e televisão, foi lançado em 1962. Em 1970, o Brasil sagra-se tricampeão mundial na primeira Copa do Mundo transmitida via satélite.

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



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 com baixa perda de sinal foram obtidas comercialmente. Nesse meio tempo, também foi inventada e desenvolvida a outra peça-chave necessária para sua utilização na comunicação: o laser como fonte de sinal a ser transmitido.



da esquerda para 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.

da esquerda para 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."

1966
Criação da Empresa Brasileira de Telecomunicações.

“Sebastião Marinho, em 1592, chefou a primeira entrada na terra dos goiases, descobrindo ouro e preando indios. Segue-se-lhe outro desbravador, Antonio Pedroso Alvarenga, que chega com sua bandeira ao planalto central.”

“Em outubro de 1821, os deputados paulistas às Cortes de Lisboa, entre os quais José Bonifácio de Andrada e Silva [...], discutem o assunto da mudança da capital. Defendem eles o erguimento de uma cidade central, no interior do Brasil, na latitude aproximada de 15 graus, em sítio fértil e salubre para assento da Corte ou da Regência.”

“A iniciativa da mudança [...] renasce durante o governo de Epitácio Pessoa. É exarado o Decreto nº 4.494 de 18 de janeiro de 1922, que [...] estabelecia que, na data assinalada do primeiro centenário da independência, fosse lançada a pedra fundamental da nova cidade. A determinação cumpriu-se ao meio dia de 7 de setembro de 1922, no Sítio Castanho, onde realmente se localiza Brasília.”

“Na gestão do presidente Café Filho é escolhido definitivamente o local onde seria edificada a futura capital.”

“Assumindo o governo a 31 de janeiro de 1956, o Presidente Juscelino incluiu entre suas metas o erguimento de Brasília e nesse sentido dirigiu ao Congresso uma mensagem [...] Fê-lo em Anápolis, alta madrugada [...] diante de 2 ou 3 testemunhas, assinou a mensagem histórica em 9 de março de 1956.”

²⁰ Textos extraídos da 1ª Lista Telefônica de Brasília, de 1960.

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

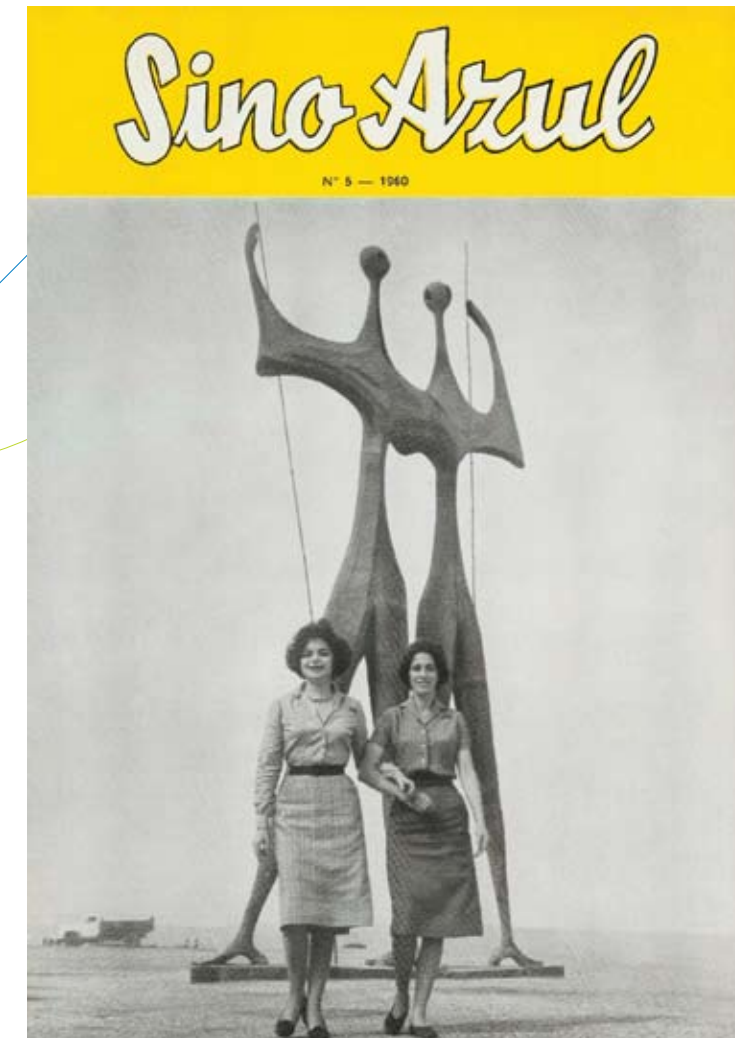
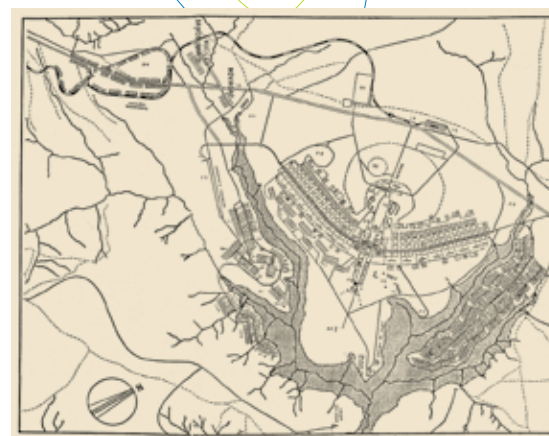
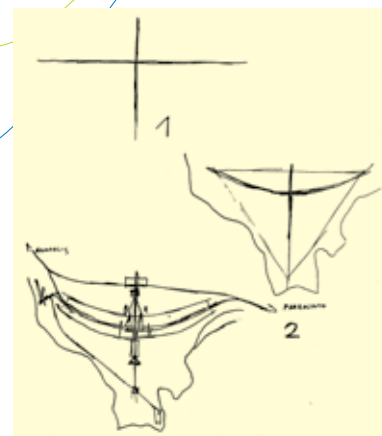
1972
Criação da Telecomunicações Brasileiras – Telebrás.

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

“A 1º de janeiro de 1960 já se encontravam em operações as seguintes redes: Serviço Telefônico Local, com uma central automática de 200 linhas, servindo a 500 telefones [...]. Serviço Telefônico Interurbano, com um canal bilateral de radiotelegrafia ligando Brasília ao Rio de Janeiro. Serviço telegráfico atendido por dois canais de rádio [...]

O rádio-enlace em micro-ondas, estabelecido a 15 de abril de 1960, entre Brasília, Uberlândia, Uberaba, Belo Horizonte e Rio de Janeiro, proporcionará 132 ligações simultâneas.”

1973
Funcionamento da primeira conexão internacional de internet.



na página anterior, da esquerda para direita:

Gravura sobre papel, 1616 ca. Reprodução da gravura de Petrus Bertius, *Brasília*, dimensões: 11,3 X 17,1cm. Acervo Fundação Biblioteca Nacional, Rio de Janeiro.

Croquis do Plano Piloto de Brasília, de Lúcio Costa, 1957.

Primeira lista telefônica classificada de Brasília, p. 12 e 13, 1960. *Planta geral de Brasília*.

nesta página, a direita:

Revista Sino Azul, maio 1960.

redes e interatividade

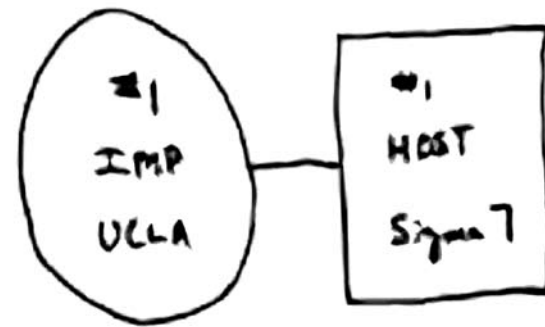
computadores:
possíveis graças
ao telefone!

“Já em 1936, Kelly [Mervin Kelly, diretor dos Laboratórios Bell] sentiu que um dia os relés mecânicos das centrais telefônicas teriam que 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

A invenção do transistor nos Laboratórios Bell, em 1947, é fruto dessa preocupação com as demandas da telefonia e 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 só foi possível a partir da criação dos primeiros PCs, ou Personal Computers – computadores pessoais. O primeiro computador de mesa a ter sucesso comercial foi o Apple II, surgido em 1977.

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

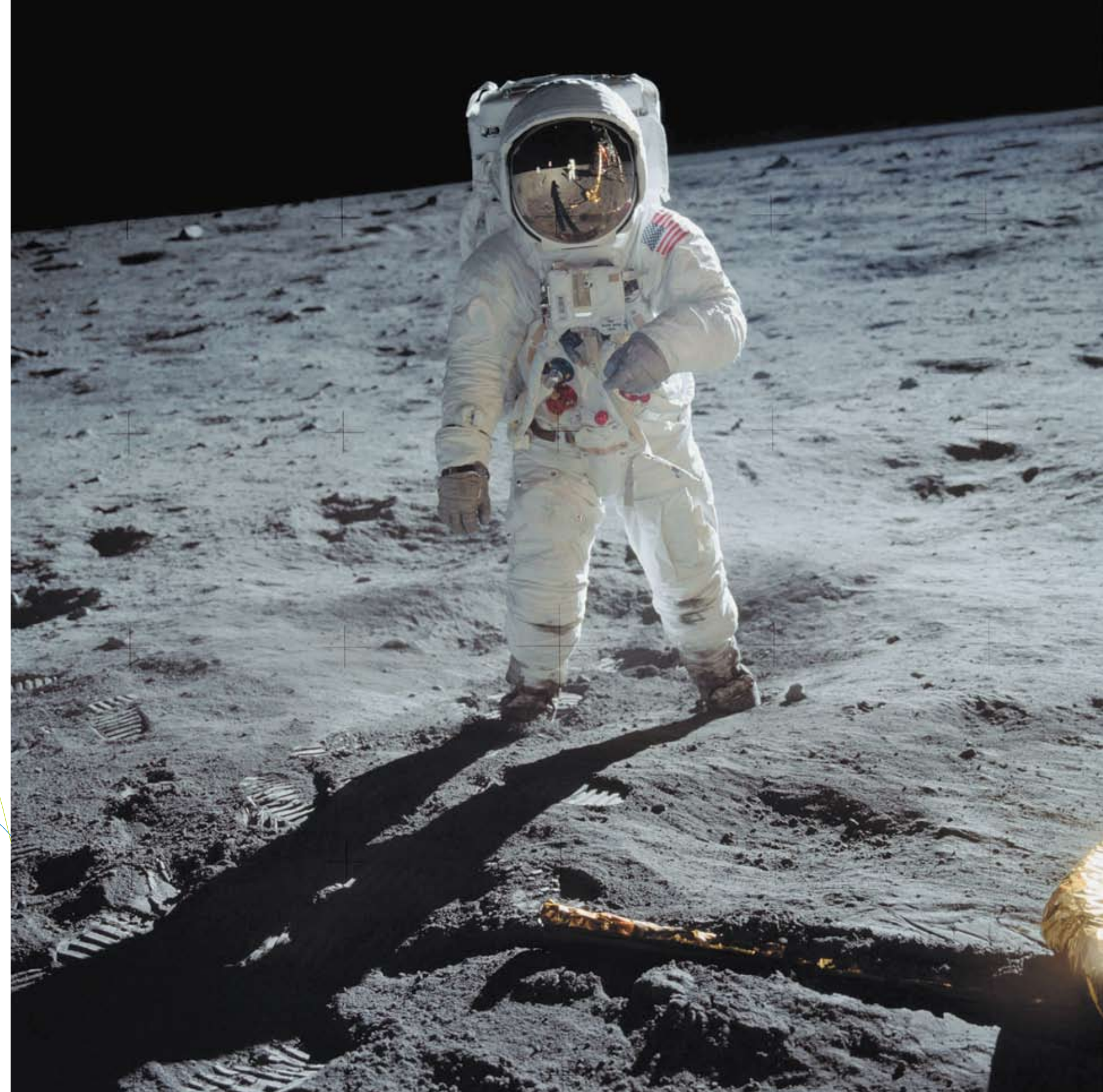


1977
Surge o
e-mail (restrito
a uma rede de
pouco mais de 100
computadores).

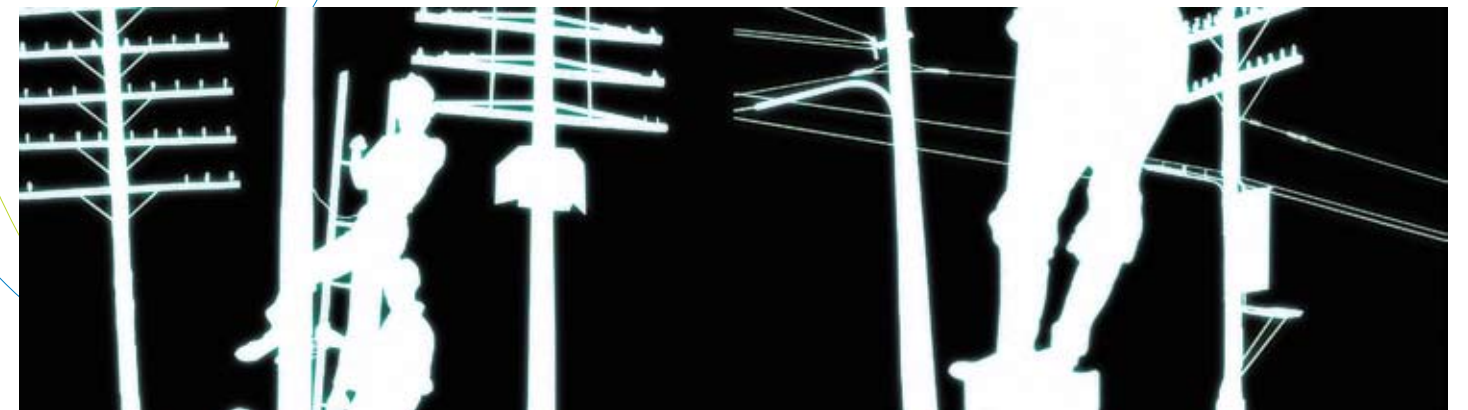
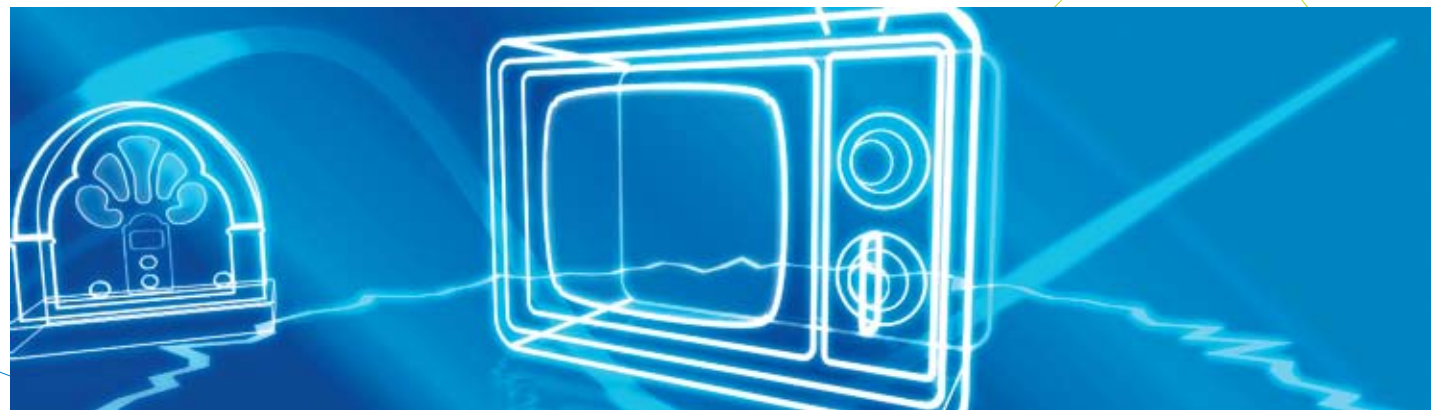
a esquerda:

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

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



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.

a internet

1978

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

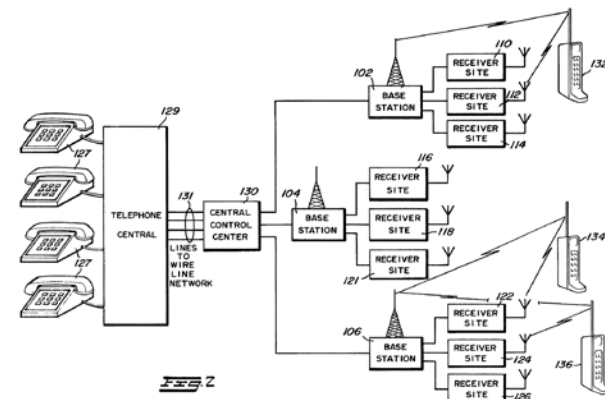
O lançamento do satélite Sputnik não representou apenas um marco nas comunicações de longa distância, mas provocou uma reviravolta de atitudes frente a inovações tecnológicas no mundo ocidental. A chegada do ser humano à Lua é uma consequência da corrida espacial iniciada pelo Sputnik. Outra consequência direta 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 Avançado do Departamento de Defesa dos EUA (DARPA) e, juntamente com outros cientistas, conectou dois computadores. O ano era 1969 e esse foi o nascimento do que hoje chamamos de internet.

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. O manuseio de um 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 filmes e até telefonar. É um transmissor de informações e um comunicador que permite aos seres humanos se conectarem, uns com os outros, de maneira imediata, em qualquer lugar do planeta.



a 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.

1982

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

1987

Início do uso comercial da internet.

1989

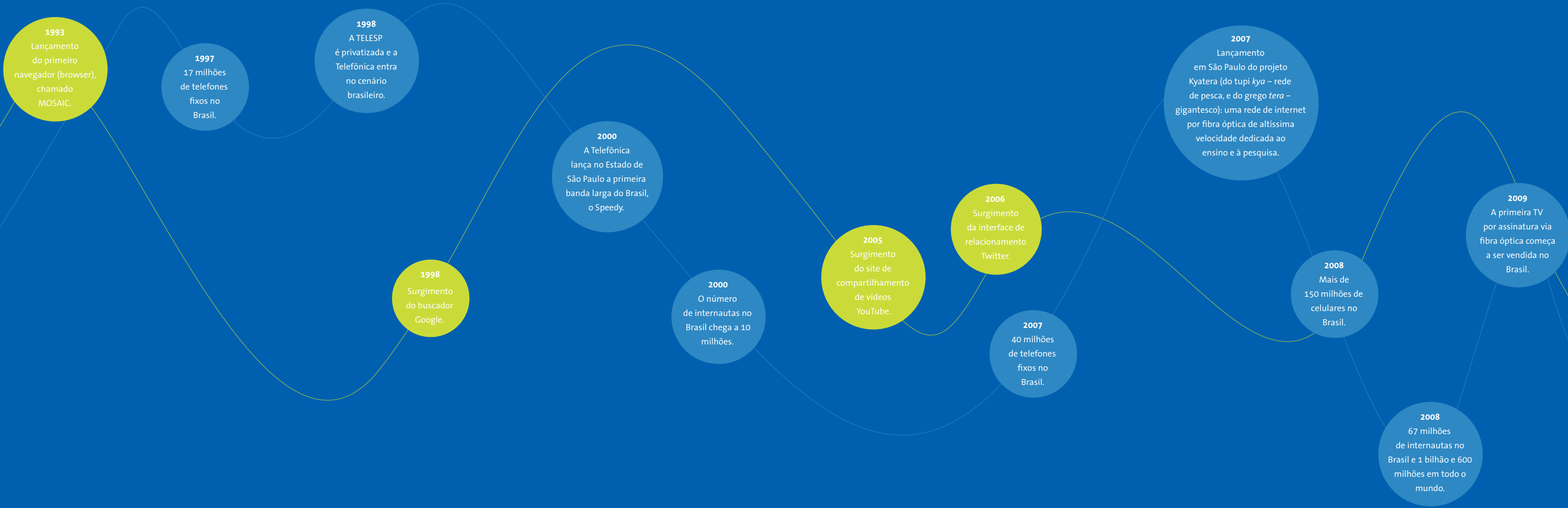
Um grupo de cientistas liderado por Timothy H. John Barnes Lee desenvolve nos laboratórios CERN (Suíça) o protocolo World Wide Web, o famoso www, que facilita a publicação e o acesso de informações na internet, permitindo o hipertexto. Esse protocolo é liberado para uso geral em 1991. Outra sigla que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

1990

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

1995

Implantação da internet comercial no Brasil.



as fibras ópticas hoje:

uma biblioteca através de um fio de cabelo

Ao longo dessa linha do tempo, vimos que as redes de comunicação foram se transformando. Do telégrafo ao telefone, que utilizavam cabos elétricos, passamos à comunicação via satélite, possibilitando a transmissão de informações para vários locais do mundo ao mesmo tempo. Com os celulares demos um novo salto. Sem fios, o celular possibilitou a mobilidade individual do ponto de vista das telecomunicações.

Mas as necessidades também foram aumentando com o passar do tempo. Os seres humanos precisavam se comunicar com mais rapidez, através de grandes distâncias. Também precisavam transportar um grande volume de informações. Isso possibilitaria maiores avanços em diversas áreas, como a medicina, engenharia e transportes, impactando de forma positiva toda a humanidade.

Para isso voltamos a ter, hoje, uma rede global de fios. Mas esses fios não são de metal e sim de vidro, conduzindo luz e não eletricidade: é a rede de fibras ópticas. Essa rede permite o transporte de dados de forma mais eficiente do que a transmissão via satélite. As fibras ópticas são mais finas que fios de cabelo e em um único cabo existem centenas de fibras que podem transmitir dezenas de milhares de conversações telefônicas simultaneamente. Com as fibras ópticas, a fotônica passou a ser mais importante que a eletrônica para as telecomunicações.

Hoje em dia grande parte da comunicação telefônica e de internet acontece por meio de fibras ópticas. Mas as tecnologias “antigas” não foram descartadas. Cabos telefônicos e satélites ainda são utilizados, no que chamamos de convivência tecnológica. Os satélites enviam dados para previsão do tempo, sensoriamento remoto de áreas de preservação, como a Amazônia, e até dados de localização, como os utilizados nos aparelhos de GPS (*Global Position System* – Sistema de Posicionamento Global), além de telecomunicação para regiões remotas.

2007
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.

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

o que essa velocidade permite e ainda permitirá?

A rede de fibras ópticas permite a transferência de informação em alta velocidade. Uma rede com tal velocidade não representa só 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.

Através dessa rede, cada pessoa, ao navegar pela internet, pode obter aplicações e programas cada vez mais sofisticados. Programas que permitem, por exemplo, 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 existem muitos avanços. A televisão digital não tem só uma imagem melhor – ela permite a interatividade, como num computador. As pessoas poderão gravar e apagar programas, montar programações e acessar a internet, tudo a partir da televisão.

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 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.

Assim, a internet é a grande metrópole mundial, que reúne todas as outras, na qual o amplo acesso à informação resulta na democratização do saber e na consequente emancipação do ser humano.

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 à internet, 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, em realidade, está ausente.

“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 bênção.”²⁴

*“Ainda que eu falasse a língua dos homens,
E falasse a língua dos anjos,
sem amor eu nada seria...”²⁵*



a esquerda:

Imagem da animação Redes da Linha do Tempo.

²⁴ PETERS, John Durham. *Speaking into the air: A History of the Idea of Communication*. Chicago University Press, 1999.

²⁵ Coríntios 13: 1-2.

No começo do século 20, os telefones teceram a primeira rede global de comunicação direta entre as pessoas, permitindo conversar e bater papo através de grandes distâncias. No começo 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 estão cada vez mais formando 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.”²⁶

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



mundo

a sua voz...

arte 6

CE
P. MARIA DO
SANTO

GF 51

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 utilizava 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. Era a manifestação de um desejo renovado de comunicação, cada vez mais presente no cotidiano das pessoas, independentemente das distâncias. 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 possibilidades de infinitas percepções a partir das mudanças advindas do mundo tecnológico.

A nostalgia emerge da “Paisagem pelo telefone”, de João Cabral de Melo Neto.

Uma convergência de texto e artes gráficas é proposta pela poesia concreta, vanguarda em arte do século 20 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.

Manifestações culturais, emaranhadas nas várias telecomunicabilidades, retratam tanto a nostalgia quanto arriscam vislumbrar o porvir, criando os cenários de futuros possíveis. É possível emergir, convergir, enredar-se, mover-se e conectar-se a pessoas, imagens, sons e textos? Como se localizar nesse novo mundo? A [arte e a cultura popular](#) podem ser um dos caminhos.

a poesia

Para Octávio Paz, a poesia é a forma natural de convivência entre os seres humanos, "a busca da identidade da natureza humana na multiplicidade de signos"¹. Essa forma natural de convivência transparece na poesia "Paisagem pelo Telefone", de João Cabral de Melo Neto, na qual uma conversa 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".

1. PAZ, Octávio. *O Arco e a lira*. Tradução e comentários de Olga Savary. Editora Nova Fronteira, 1982.

As múltiplas sugestões da poesia concreta antecipam o que mais tarde se configuraria na "nova linguagem" dos "ideogramas de internet". A conexão entre poesia e cultura popular e telecomunicação torna-se assim natural, como no contexto imaginado por Haroldo de Campos:² "Viver efetivamente é viver com a informação adequada" (Norbert Wiener)... Assim, podemos dizer que só é contemporâneo o homem que se libta no âmbito de um sistema informativo proporcional ao tempo em que vive."

2. CAMPOS, Haroldo de. *Teoria da Poesia Concreta*. São Paulo: Duas Cidades, 1975. pág. 133.

Paisagem pelo Telefone

João Cabral de Melo Neto

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

sala que pelas janelas, duzentas, se ofusca a alguma manhã de praia, mais mansa porque marida,

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

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

sempre povoada de velas, brancas, ao sol estendidas, de jangadas, que são velas mas brancas porque veladas,

que, com muitos casacos possuem luz imediata para não é o sol quem avulta e batizado ao fundo,

mas sem, somente as brancas de todo branco ou vermelho, de modo que não brilhem, acendidas em dentro de um

Pois assim, no telefone, tu só me falavas como se não me falavas, e eu falava

Três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três,

Três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três,

Três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três, sempre três ou três,

O POETA

João Cabral de Melo Neto

No telefone do poeta, descobre-se não um objeto, descobre-se um objeto dentro e fora da morte de si.

O telefone com suas e o poeta pensando que fala e não que fala de sua vida futura, aquela máquina em si.

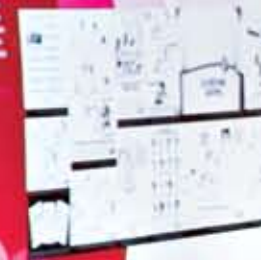
Diz, se não de poeta e não de poeta, mas de poeta que se fala. O telefone com suas e o poeta, ao telefone e no seu tempo.

Nunca por ser brava de palavras, nem por ser brava de palavras e não de palavras, mas de palavras, não de palavras, não de palavras, não de palavras, não de palavras,

a caixa de correio no computador



O cordel



Cartão postal, Ulliman MFG. Co., Nova York, 1906.



Cartão postal, Gardner & Beemer Publ'g, Chicago, Sem data.



Cartão Postal, Children's Birthday Series, Ulliman MFG. Co., Nova York, Sem data.



Cartão postal, R. 1911, 1905.

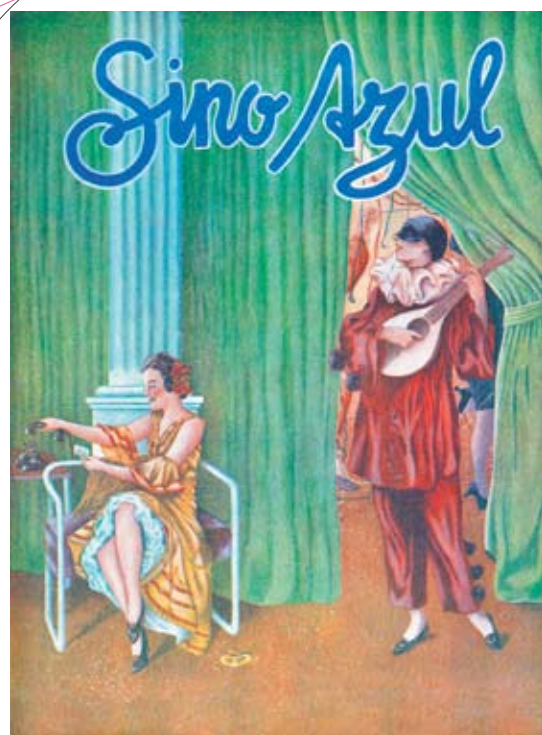
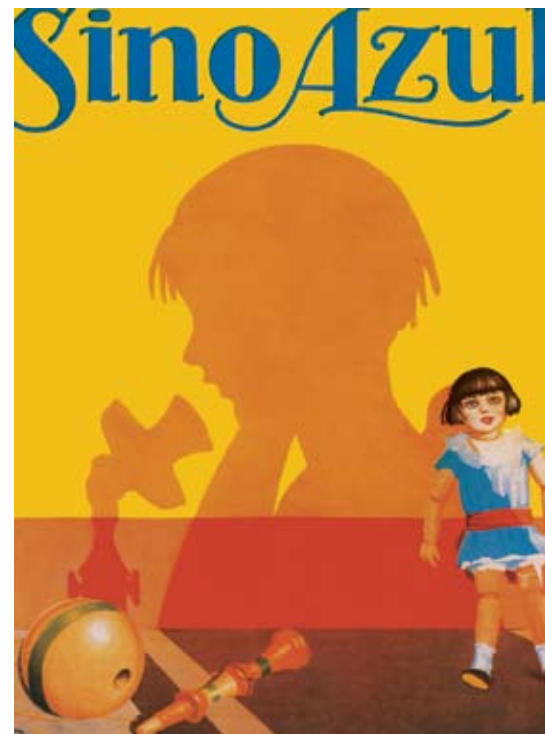


Os anos 1920 proporcionam as chaves para abordar os futuros possíveis das décadas seguintes. Um marco local da efervescência de ideias e ideais do período é a Semana de Arte Moderna de 1922, que mudou para sempre os rumos das artes nacionais.

No plano global, as mudanças nos modos de pensar e agir das sociedades podem ser acompanhadas por meio das artes gráficas, uma das manifestações artísticas mais complexas e intrigantes da modernidade, 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 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:

Revista Sino Azul, fevereiro 1928.

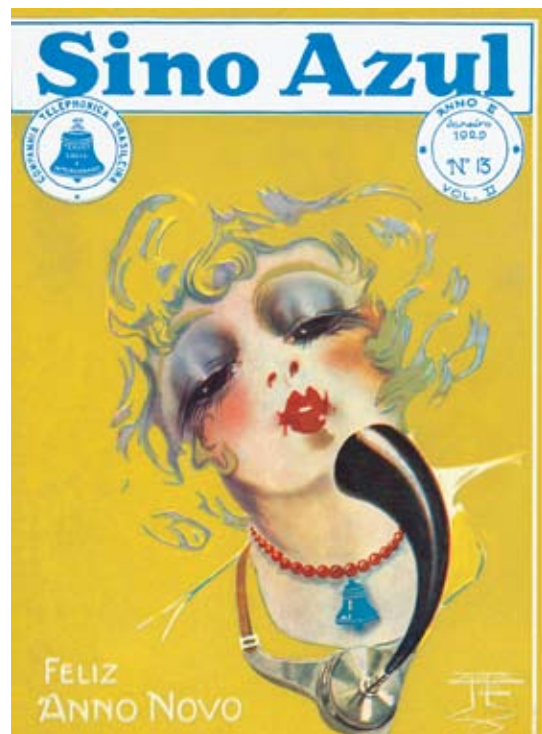


na página anterior, de cima para
baixo, da esquerda para direita:

- Revistas Sino Azul:
- n.º 3 1958;
- outubro 1929;
- agosto 1932;
- fevereiro 1938;
- janeiro 1939;
- novembro e dezembro 1932.

nesta página, ao lado:

Revistas Sino Azul, abril 1931.



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

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

nesta página, ao lado:

Revistas Sino Azul, fevereiro 1939.

poesia

Para Octávio Paz, a poesia é a forma natural de convivência entre os seres humanos, “a busca da identidade da natureza humana na multiplicidade de signos”²⁷. Essa forma natural de convivência transparece em poesias como “Paisagem pelo Telefone”, de João Cabral de Melo Neto, na qual uma conversa 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 configuraria na “nova linguagem” dos “ideogramas de internet”. A conexão entre poesia, cultura popular e telecomunicação torna-se assim natural, como no contexto imaginado por Haroldo de Campos²⁸:

“Viver efetivamente é viver com a informação adequada’ (Norbert Wiener)... Assim, podemos dizer que só é contemporâneo o homem que se situa no âmbito de um sistema informativo proporcionado ao tempo em que vive.”



da esquerda para 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.)

27 PAZ, Octávio. O Arco e a lira. Tradução e comentários de Olga Savary. Editora Nova Fronteira, 1982.

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

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 caídos possuem luz intestinal, 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 estivesse 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.



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.)

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

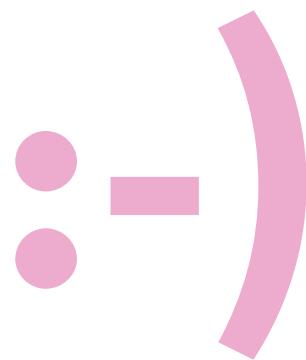
Augusto de Campos

•ND★ QU★R QU★ V•C★ ★ST★JA
 ★M MART★ •U ★LD•RAD•
 ABRA ▲ JAN★LA ★ V★JA
 • PULSAR QUAS★ MUD•
 ABRAÇ• D★ AN•S LUZ
 QU★ N★NHUM SOL AQU•C★
 ★ ● OCO ★SCURO ★SQU•C★

na próxima página:

Telefone automático de mesa,
DLC, 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 essa mesma pessoa utilizaria para telefonar para apenas uma outra 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.”²⁹

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?

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

29

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

o cordel

“O famoso folheto de cordel tão comum nas feiras do Nordeste brasileiro parece ter alcançado o terreno do cyberspaço. 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?”³⁰

“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.”³¹

“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”³²

30

Madson Góis Diniz.
 Em <http://www.ufpe.br/nehete/revista/artigo11-madson-gois.pdf>

31

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

32

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.”³³

“A criadora 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.”³⁴



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.

33

<http://www.redetec.org.br/inventabrasil/orelhao.htm>

34

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 Anísio, Jô Soares, Agildo Ribeiro, Mielé e outros craques do humor as maiores piadas do mundo que vão fazer você rir 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, Mauá, Ribeirão Pires, Rio Grande da Serra e Mauá.

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

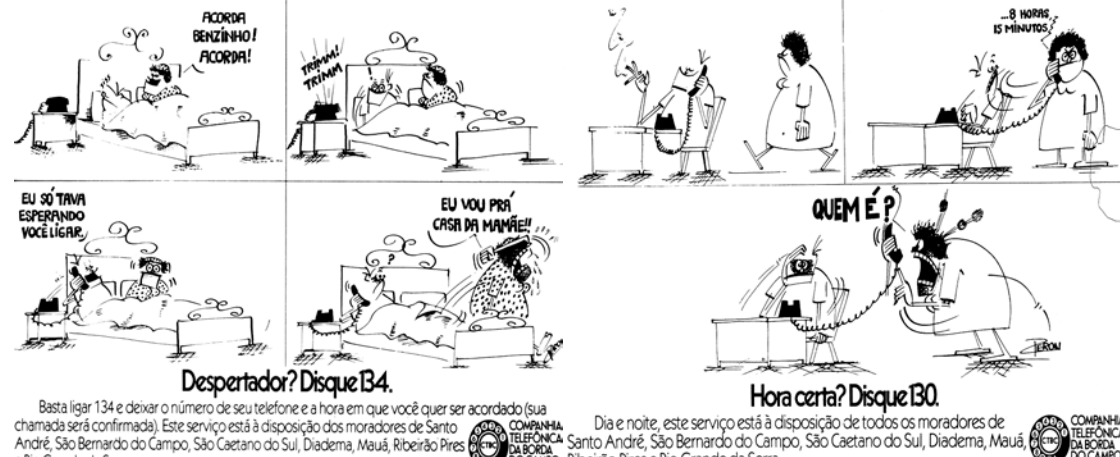
COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO



DDD: mais tempo e maior desconto pra você.

Lembre-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



Despertador? Disque 134. Hora certa? Disque 130.

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.

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



Homenagem da CTBC ao 29º aniversário de uma cidade que todo santo adora. Mas que conta com a proteção especial de Santo André.

A Independência segundo a Comunicação.

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. Cada dia melhor que antes.

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.

Independência ou morte. A decisão inteligente.

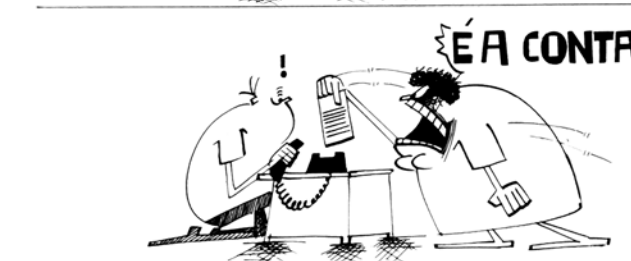
Independência ou morte. A preferência nacional.

Independência ou morte. De pai para filho desde 1822.

Independência ou morte. E melhor e não faz mal.

COMPANHIA TELEFÔNICA DA BORDA DO CAMPO

Homenagem da CTBC ao Dia da Independência.



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 se mas cara, porque ao total que você deve pagar são acrescidas 10%. Isso sem falar dos serviços transformados 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



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



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



O orelhão é seu. Mas não só seu.

Como você sabe muito bem, o orelhão é uma maravilha capaz de operar coisas maravilhosas. Inclusive salvar vidas, desde que esteja funcionando. Assim, é bom cuidar melhor esse amigo que você tem. Também deve o seu mais disciplinado possível. Porque, além das ligações normais, o orelhão faz telefonemas interurbanos nacionais e internacionais a cobrar. Preço cobrado: 10% do valor da ligação normal. Mas 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

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 através do número que você discar haverá a 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

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

*Diabliu 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.*

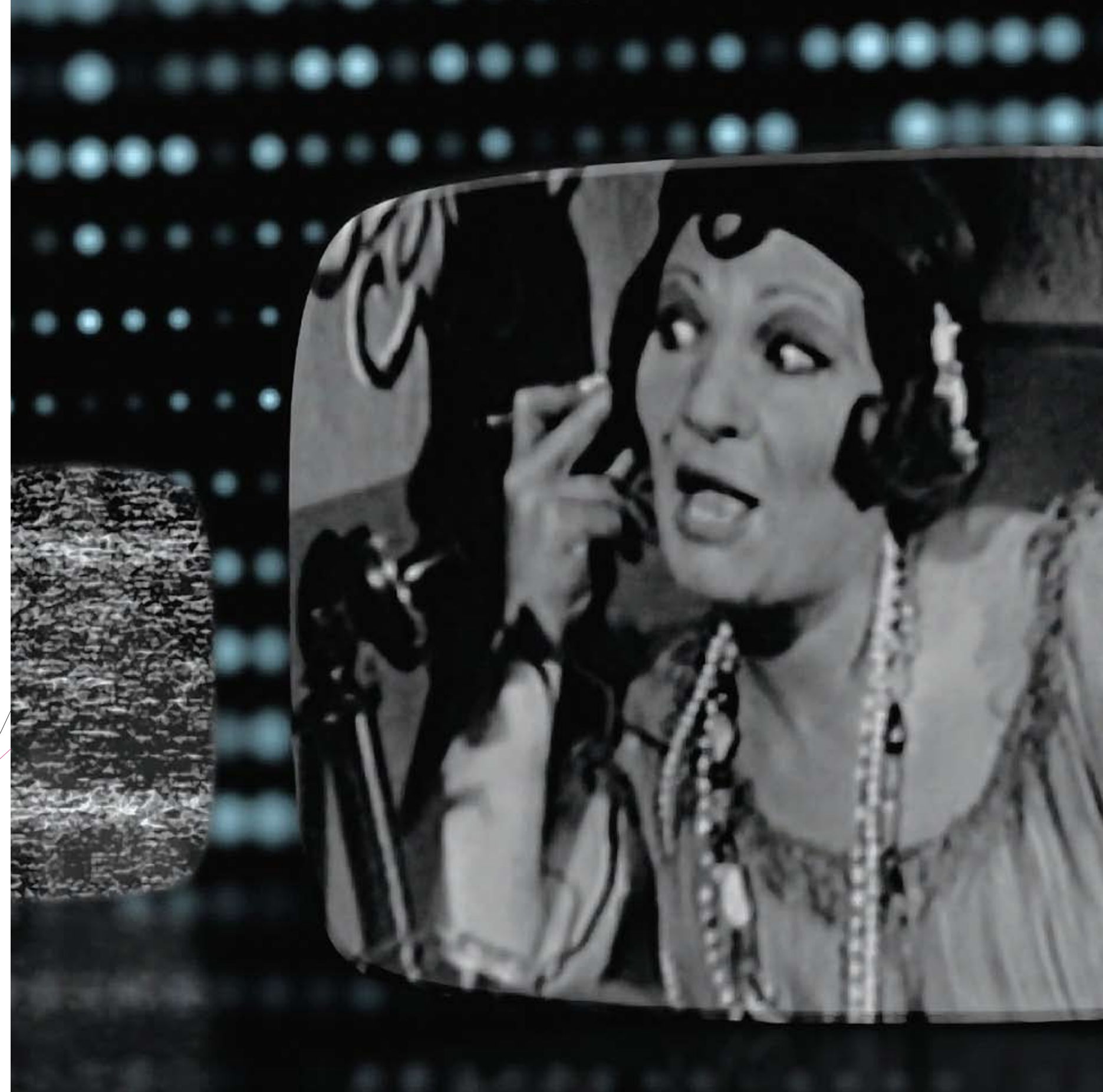
A personagem de Glória Menezes é uma presidiária que trabalha como telefonista de um presídio. Tarcísio apaixonou-se por ela ao ouvir sua voz pelo telefone.

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.”





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. Poderíamos chamar a isto 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 da maneira mais ágil e eficiente possível e a distâncias cada vez maiores. Percorrendo a história humana e chegando a um passado não tão distante, podemos ver que a evolução das telecomunicações é o reflexo de muitas mentes trabalhando em paralelo, às vezes ao longo de décadas, resultando 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 núcleo **Ciência e Tecnologia** buscou mostrar a desconstrução da imagem 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. O que parece tão longe, na verdade está tão perto...





Os experimentos apresentados na exposição demonstravam alguns dos princípios fundamentais das telecomunicações. No catálogo optamos por mostrar algumas imagens e conceitos fundamentais que permitem entendermos melhor o funcionamento do telefone e como os dados e a voz atravessam grandes distâncias, permitindo a comunicação direta entre as pessoas.

Os conceitos fundamentais para entender o caminho da voz, quando falamos ao telefone, são:

O transporte dos sinais

- transmissor: converte a informação (a voz) em um sinal transmissível;
- meio de transmissão: transporta o sinal;
- receptor: recebe o sinal e o reconverte em informação (a voz novamente, do outro lado da linha);
- ruído: um modo de perder a informação.

Um conjunto desses elementos básicos (transmissores, meios de transmissão e receptores) constitui uma

- rede de comunicação: telefone fixo, celular, internet, etc.

Os sinais ainda podem ser

- analógicos ou digitais.

um microfone e a "Luz do som"

Nesse experimento, a voz fazia vibrar a membrana, que movimentava o espelho, que desviava a luz laser, que *"desenha o som"* na tela. Formavam-se, a partir da vibração da voz, as figuras chamadas de Lissajous. As origens do mecanismo que faz funcionar este experimento são os primeiros microfones inventados por Charles Wheatstone, em 1821.

Se mais de uma pessoa falar ao mesmo tempo, a bela mensagem em forma de figuras de Lissajous desaparece e temos o ruído, a perda da informação, o chiado, ou mesmo a antiga e inconveniente *"linha cruzada"*.

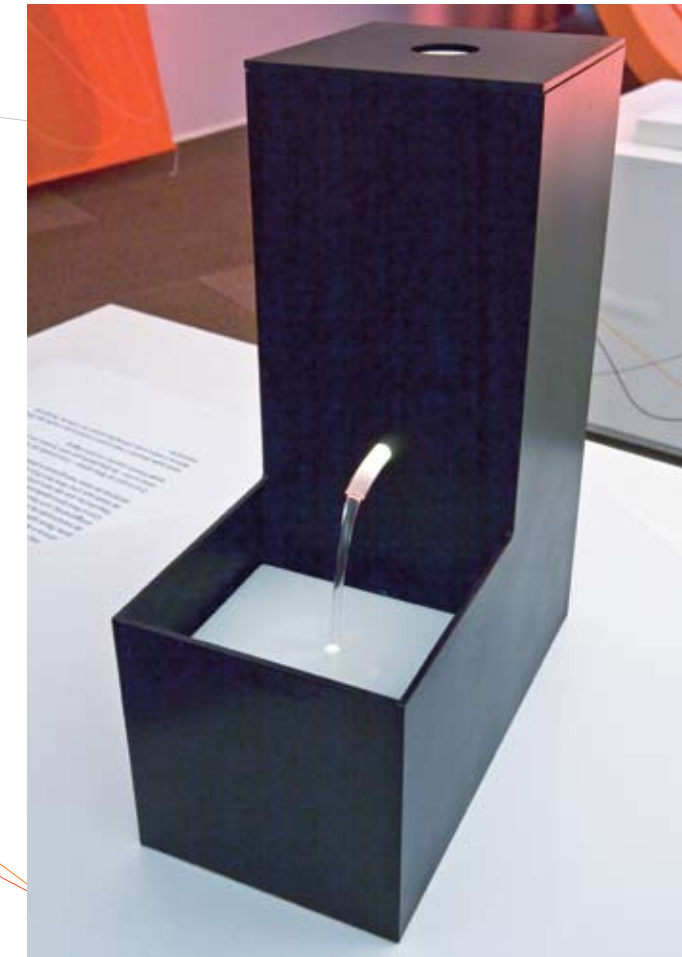


a fibra óptica

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 é mais eficiente do que a utilizada antigamente, com fios de cobre transmitindo sinais elétricos.

Com a fibra óptica podemos mandar mensagens em diferentes frequências, que são bem próximas, mas que não se misturam, de modo que uma fibra bem fina substitui cabos elétricos centenas de vezes mais grossos e pesados.

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 perda e a recuperação da informação

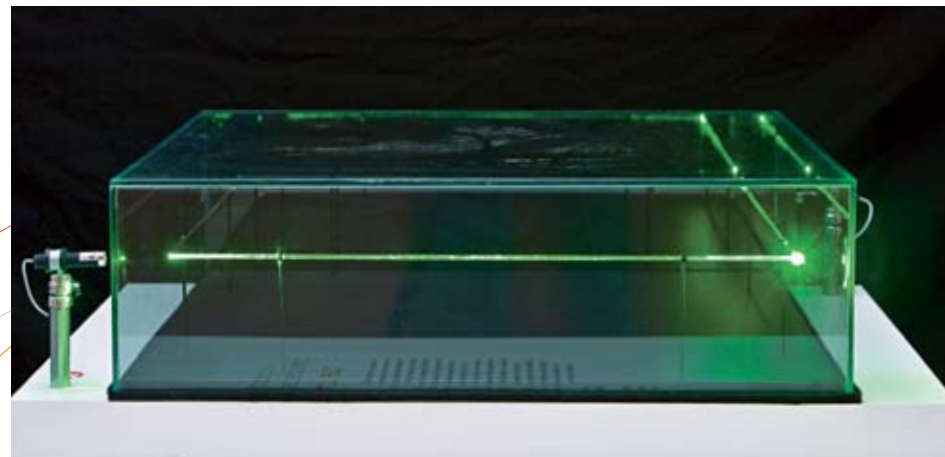
À medida que um sinal elétrico ou luminoso vai se propagando, ele perde intensidade até que, depois de uma dada distância, a informação “desaparece”. É como falar para alguém cada vez mais distante: chega uma hora em que, mesmo gritando, esse alguém não o escuta mais. Por isso é preciso garantir a presença de alguém a uma certa distância para repetir a mensagem. Repetidores de informação ao longo das linhas permitem a transmissão de sinais por milhares de quilômetros.

Em telecomunicações, valem duas regras:

- 1 a transmissão deve ocorrer por um meio através do qual a perda seja mínima – é o caso da luz de uma determinada cor em fibras ópticas;
- 2 depois que os sinais percorreram uma determinada distância, eles devem ser amplificados e repetidos sucessivamente.

Na perda de informação através de uma fibra óptica, a intensidade da luz vai diminuindo... até que um outro laser amplifica novamente o sinal.

A informação é recuperada com um novo laser ao longo do caminho percorrido pela informação.



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 milhares e milhares de possibilidades, que estabelece a comunicação com o interior do cofre e permite que ele seja aberto.

Todos se perguntam o caminho que a informação faz saindo de um telefone até chegar a outro telefone, ou mesmo por onde passa uma troca de mensagens instantâneas entre computadores.

O que acontece é que a informação não vai direto de um ponto a outro. Ela vai passando por vários pontos-chave, que se conectam entre si, até chegar onde ela deve. Esses pontos são chamados “centrais de rede”.

a escolha de um número na central telefônica

centrais de rede

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, que 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 nítida.

Já o sinal digital funciona da seguinte maneira: a voz é codificada, esse código é transmitido e recuperado em outro local, no qual será transformado em voz novamente.

O sinal digital é binário, porque seu código é composto de unidades chamadas “*bit zero*” e “*bit um*”. Esse tipo de sinal tem várias vantagens: ele não se perde, dá para eliminar o ruído, 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

Acima uma comparação do código Morse com parte do código Binário, no qual faltam as letras minúsculas, números e vários comandos. Na frase abaixo em código ASCII (American Standard Code for Information Interchange) – código padrão americano para intercâmbio de informações – não está incluído o til em “TÃO”.

```
01010100 01000001 01001111 00100000 01001100
01001111 01001110 01000111 01000101 00101100
00100000 01010100 01000001 01001111 00100000
01010000 01000101 01010010 01010100 01001111
```

(TAO LONGE, TAO PERTO, em código binário)

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 o telégrafo fosse responsável pela primeira rede global de telecomunicações.

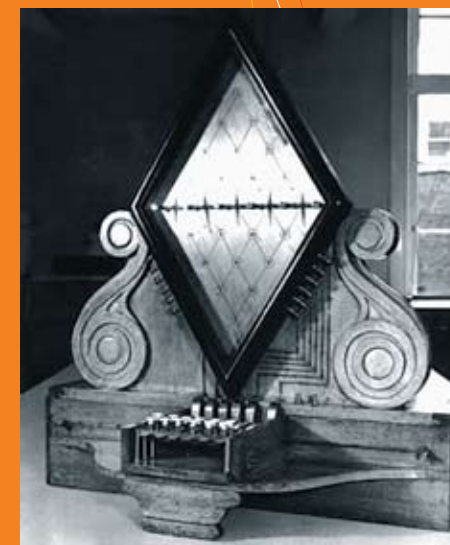
Em 1809, **Samuel von Sömmering**, inventor alemão, além de médico, inventou um telégrafo elétrico e desenvolveu um sistema telegráfico para o sul da Alemanha.

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

Imaginando 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 30 do século 19 foi rica em desenvolvimentos de telégrafos na Europa. Na Inglaterra, **Charles Wheatstone** desenvolveu seu curioso telégrafo de agulhas, enquanto que na Alemanha o eminente cientista **Carl Friedrich Gauss** desenvolveu o seu junto a um 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. Falava 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 telefone.

a direita:

Telégrafo elétrico de Wheatstone, 1837.

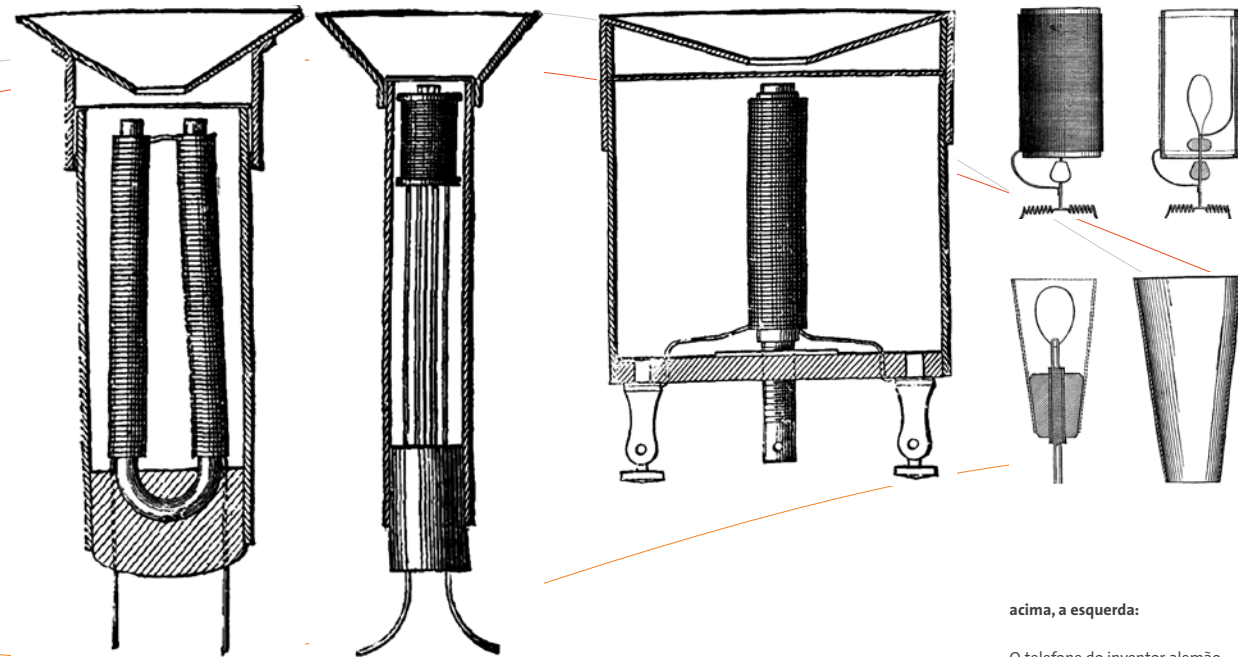
as várias linhas cruzadas na
invenção do telefone

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, no entanto, já ocupava a mente de **Charles Bourseul** e **Johan Philipp Reis**, entre outros.

Johann Philipp Reis

Johann Phillip Reis, inventor alemão, concebeu um telefone em 1859. O aparelho funcionava, transmitia o som por distâncias de 100 metros, mas as vozes não eram muito nítidas.

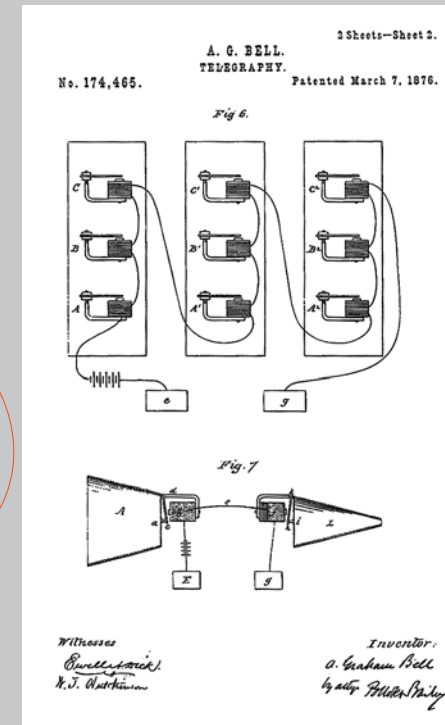
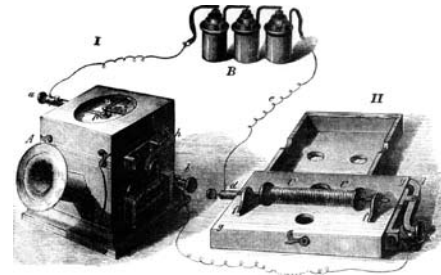
Protótipos de **Meucci**³⁵



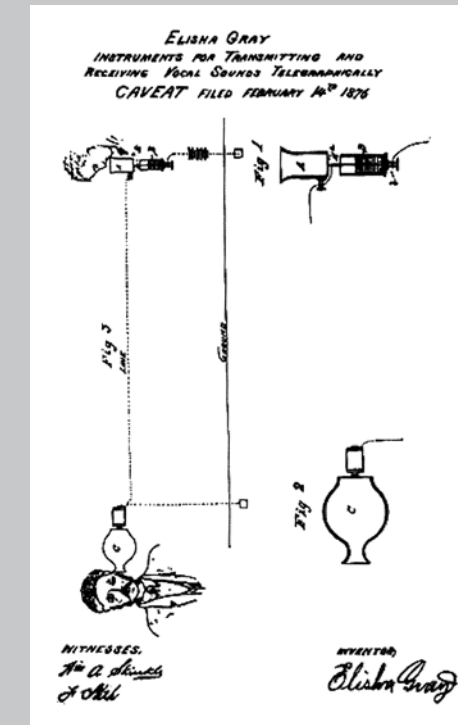
acima, a esquerda:

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

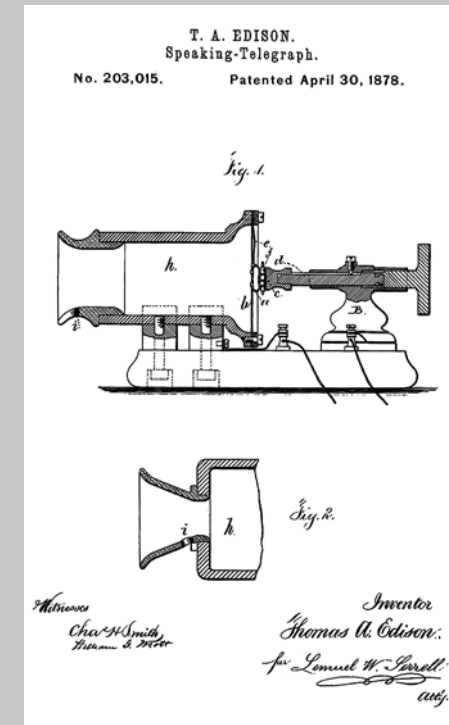
³⁵
<http://chestofbooks.com/crafts/scientific-american/sup4/Meucci-s-Claims-To-The-Telephone.html>



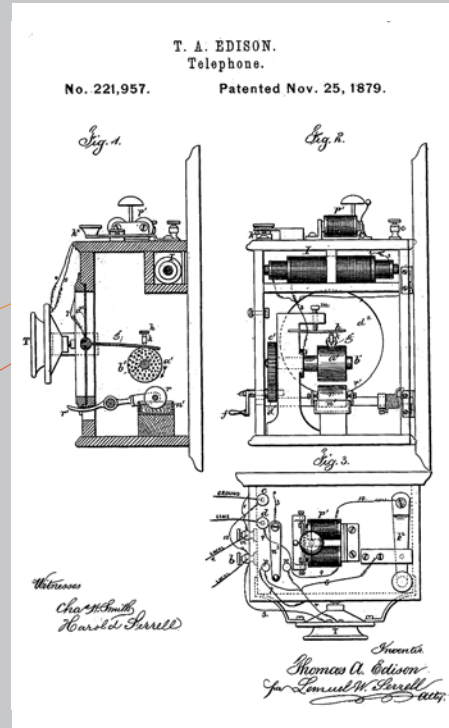
A famosa patente 174.465 de **Alexander Graham Bell** ainda se referia à telegrafia de sons e vozes.



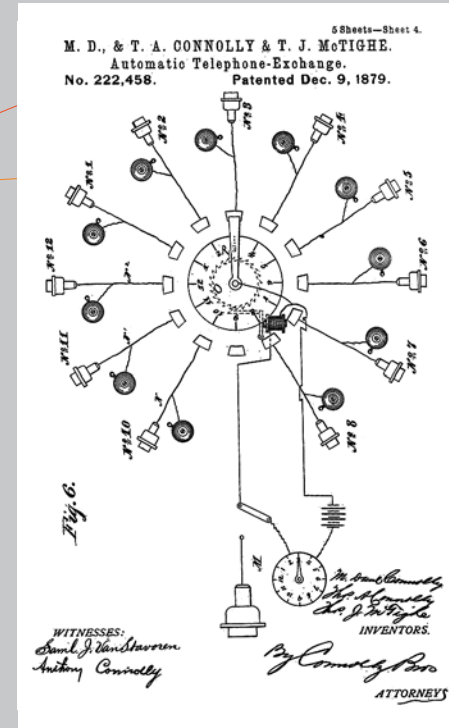
Em 1876, **Elisha Gray**, um dos inventores do telefone, perdeu para **Graham Bell** por apenas algumas horas a corrida para patentear o invento. O esquema de uma de suas patentes mostra claramente a ideia: “transmissão e recepção de sons vocais telegraficamente”.



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.

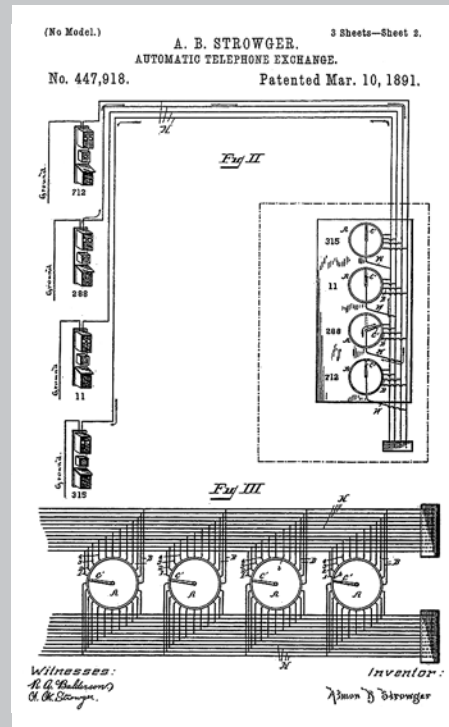


Com a finalidade de ligar vários telefones entre si, uma rede de comunicação começou a ser desenvolvida em vários lugares do mundo.

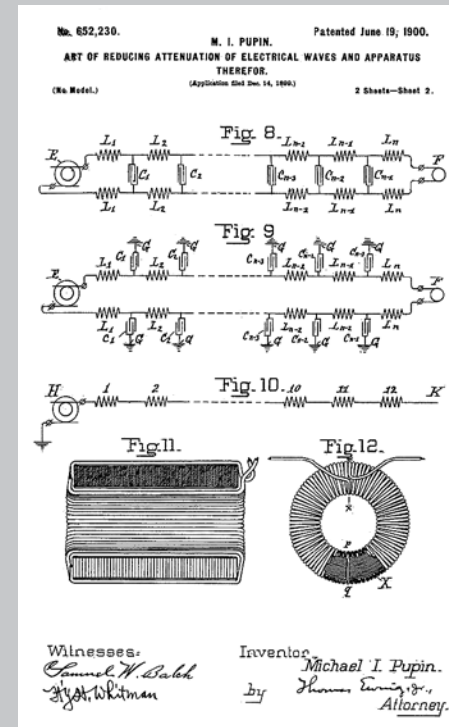
Deixar de lado os fios e usar apenas as ondas eletromagnéticas – a ideia resultou inicialmente na telegrafia sem fio e depois na telefonia sem fio, antepassados do rádio, da telefonia celular e do sistema de posicionamento global. Também não foi ideia de um único inventor. **Guglielmo Marconi** leva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

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

vozes e canções se espalham pelo ar



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.

de cima para baixo, da esquerda para direita:

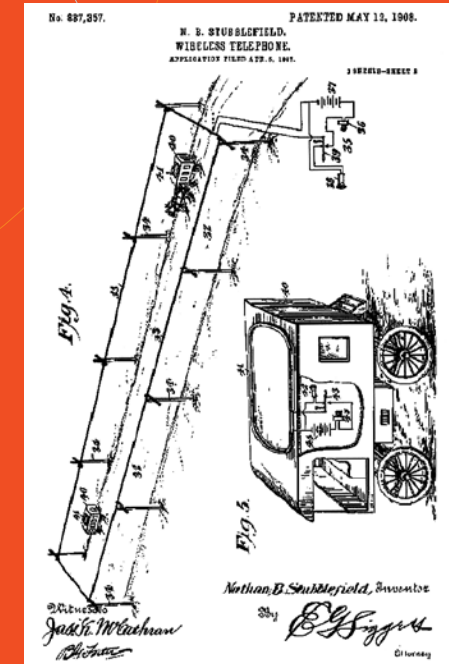
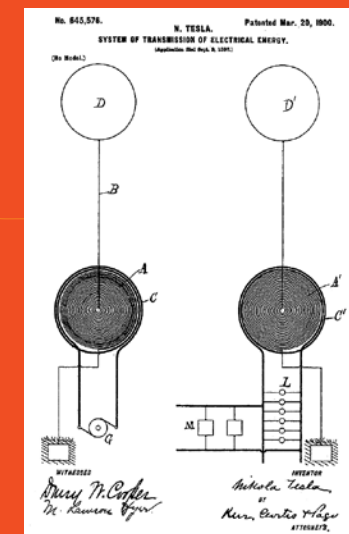
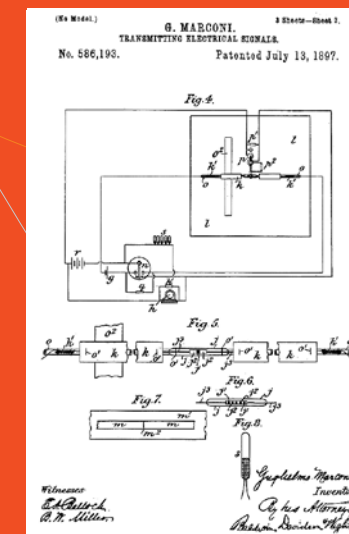
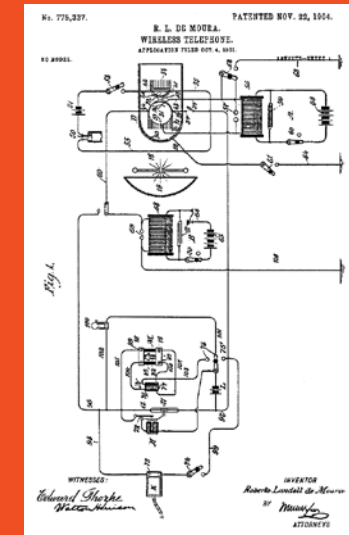
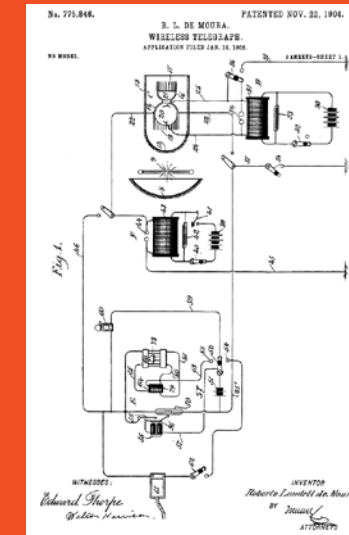
Patente do brasileiro Roberto Landel de Moura, 1904. Sistema de telegrafia sem fio.

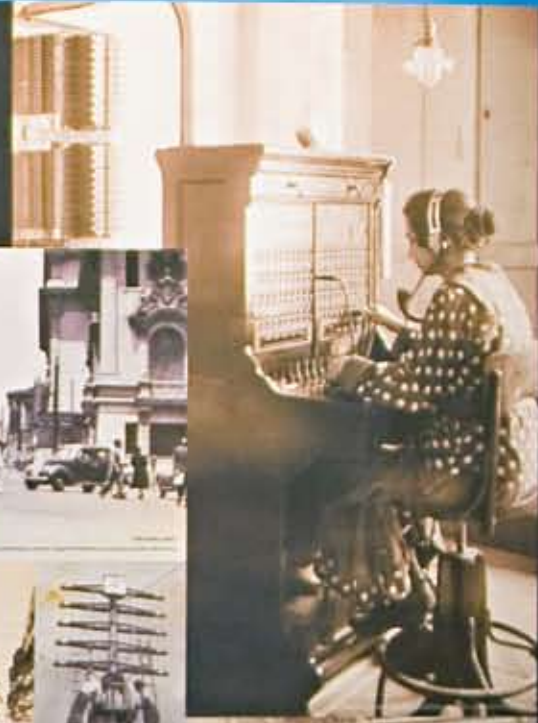
Patente do brasileiro Roberto Landel de Moura, 1904. Sistema de telefone sem fio, semelhante ao esquema do telégrafo sem fio.

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

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

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.





A necessidade de operadores que
junto com as empresas de telefon
passassem uma imagem prestativa
falar com seus clientes de forma co
era um artigo de luxo para a classe
era a dos homens de negócios, res
Qualidades como bom comportam
e bom discurso, necessárias à func
femininas, motivo pelo qual existi
para esta profissão. A contratação d
também ao fato de serem uma m
desse fato ser verdadeiro, as empr
mulheres seriam mais adequadas



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.

O núcleo Comunicação e Educação foi dividido em duas partes. A primeira primeira parte, a Comunicação e as Profissões, apresentou as profissões do passado, do presente e do futuro ligadas às telecomunicações e 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.

A segunda parte do núcleo tratou da educação a distância e mostrou experiências em educação que utilizam ou tenham utilizado a tecnologia como ferramenta de ensino.

A principal característica da educação a distância é que o professor e o aluno estão separados espacialmente e, em alguns casos, temporalmente. Essa parte da exposição recupera os 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 teleconferências dos nossos dias. Apesar de terem surgido em épocas diferentes, hoje em dia todas essas formas coexistem, atendendo diferentes públicos e sendo desenvolvidas por distintas entidades e instituições educacionais.

ação

O que é educação a distância?
 É sinônimo de **educação pela internet?**
 Que outras formas de comunicação possibilitam o ensino a distância?



educação por correspondência

telefone como meio de ensino?

experiência educativa por telefone?
 Como seria um curso por telefone?
 Quais cursos você faria nessa forma?

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.



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 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 esta grova da autoridade, o Rádio Sociedade fez a sua primeira transmissão experimental pela estação da Praia Vermelha. Ao 20h30 em ponto, Cauby de Araújo, um dos signatários, anunciou a declaração de Roquette-Pinto, comunicando a fundação da Rádio Sociedade como o microfone e, com grande otimismo e sagaz humor, disse: “A partir de agora todos os lares espalhados pelo interior brasileiro do Brasil ouvirão livremente o conforto moral da ciência e da arte pelo miolo das ondas misteriosas que transportam, silenciosamente, ao espaço, as harmonias.”
<http://www.radiomec.com.br/20anos/intro.htm>



a comunicação e as profissões

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.*

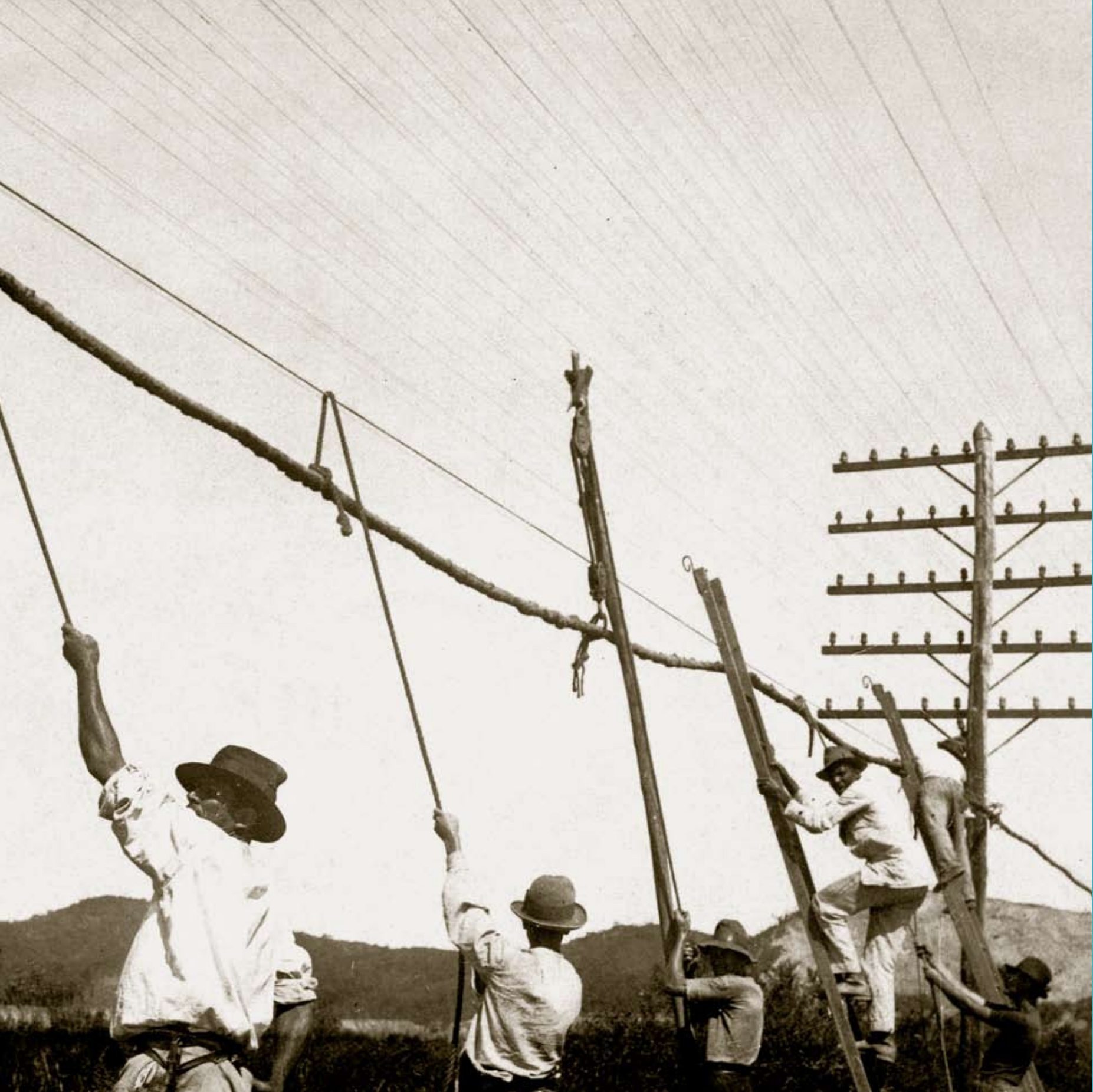
São Paulo, 1940. *Praça Marechal Deodoro – instalação de poste de concreto.*

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 falar com seus clientes 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 qualidades femininas, 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 serem 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 oportunidade 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 através 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.” * 36*

Quem está por trás da telefonia hoje?

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

a 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. Foto: Aristodemo Becherini.

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

* mantido o português original

36
A margem da telefonia. Revista Sino Azul, julho de 1932. p.19



acima:

Santa Rosa, 1922 ca. Telefonista em escritório central.

abaixo, da esquerda para 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?**

Que outras formas de
comunicação possibilitam o
ensino a distância?

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 datadas 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 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.”³⁷

37
<http://www.radiomec.com.br/70anos/intro.htm>

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 sejam conhecidos 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.

O Telefon Hírmondó de Budapeste, Hungria, 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 parecida com a 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 pelo rádio e funcionou nas duas mídias, em paralelo, até a 2ª Guerra Mundial, quando a rede de fiação foi destruída.³⁸

a direita:
Telefone Castiçal, déc. 1920.

38

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

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.



educação e televisão

Qual o papel da
televisão na
educação a
distância?

Qual seu alcance?



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



Qual o papel da
televisão na
educação a distância?

Qual seu alcance?

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

educação e televisão

educação e internet

educação e
distância no mundo

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?



Qual o alcance da
educação a distância?

TV, internet, telefone –
como tudo isso se junta para auxiliar na
educação a distância?

videoconferência
teleconferência

Você já participou de
uma videoconferência?

Tanto a vídeo como a teleconferência são instrumentos que ampliam as possibilidades de educação a distância. As vídeo e as teleconferências unem diversas formas de comunicação, como internet, televisão e telefonia, 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.

Com os avanços da tecnologia, hoje muitas pessoas usam esse recurso de forma cotidiana, através dos comunicadores simultâneos conectados a webcâmeras. Essas ferramentas permitem uma comunicação de áudio e vídeo em tempo real, disseminando assim o mesmo princípio das videoconferências.

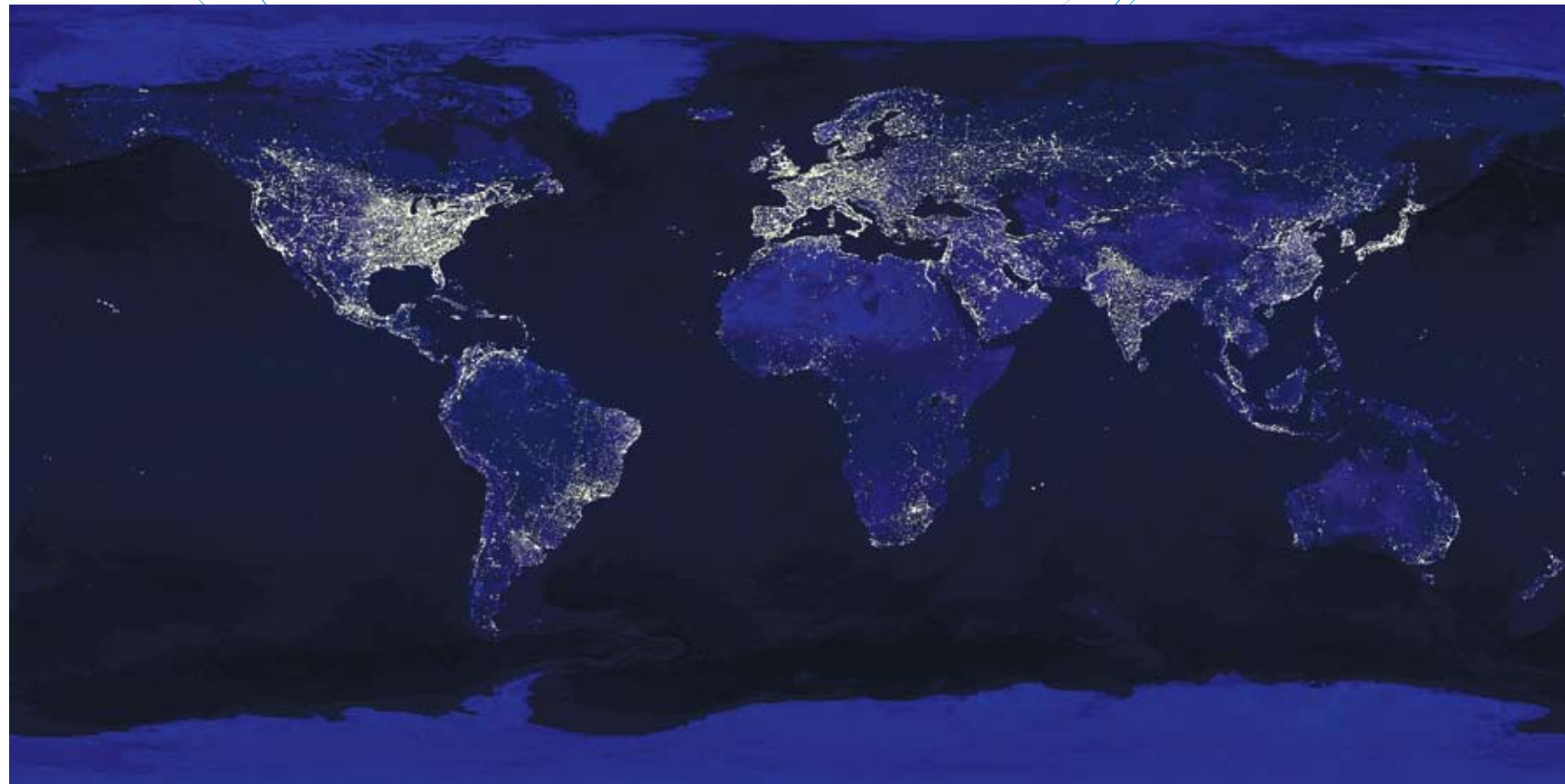
educarede:

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.

abaixo:

Mapa atual da distribuição da rede elétrica no mundo.





RESULTS

At the end of the project, the results were as follows:

- 1. The project was successful in reaching its objectives.
- 2. The project was well received by the target audience.
- 3. The project was cost-effective.
- 4. The project was sustainable.
- 5. The project was innovative.

agora
mídia social

witel
inclusão

ng
on-line

Intera

Alidade

tele_bits

Giselle Beiguelman e Rafael Marchetti

uma experiência de cinema
colaborativo e expandido

Tele_bits é um ensaio visual dinâmico e on-line sobre a relação das telecomunicações com o cotidiano. É um filme interativo e em aberto, mediado pela ação do público, que o retroalimenta pela Internet, e agenciado via QR-Code ³⁹, que permite a expansão das informações multimídia.

Baseado nos pressupostos da curadoria de “Tão longe, tão perto” – convergência de mídias, redes e emergência – promove uma experiência personalizada dos conteúdos expositivos, privilegiando as relações das telecomunicações com o comportamento e o imaginário coletivo.

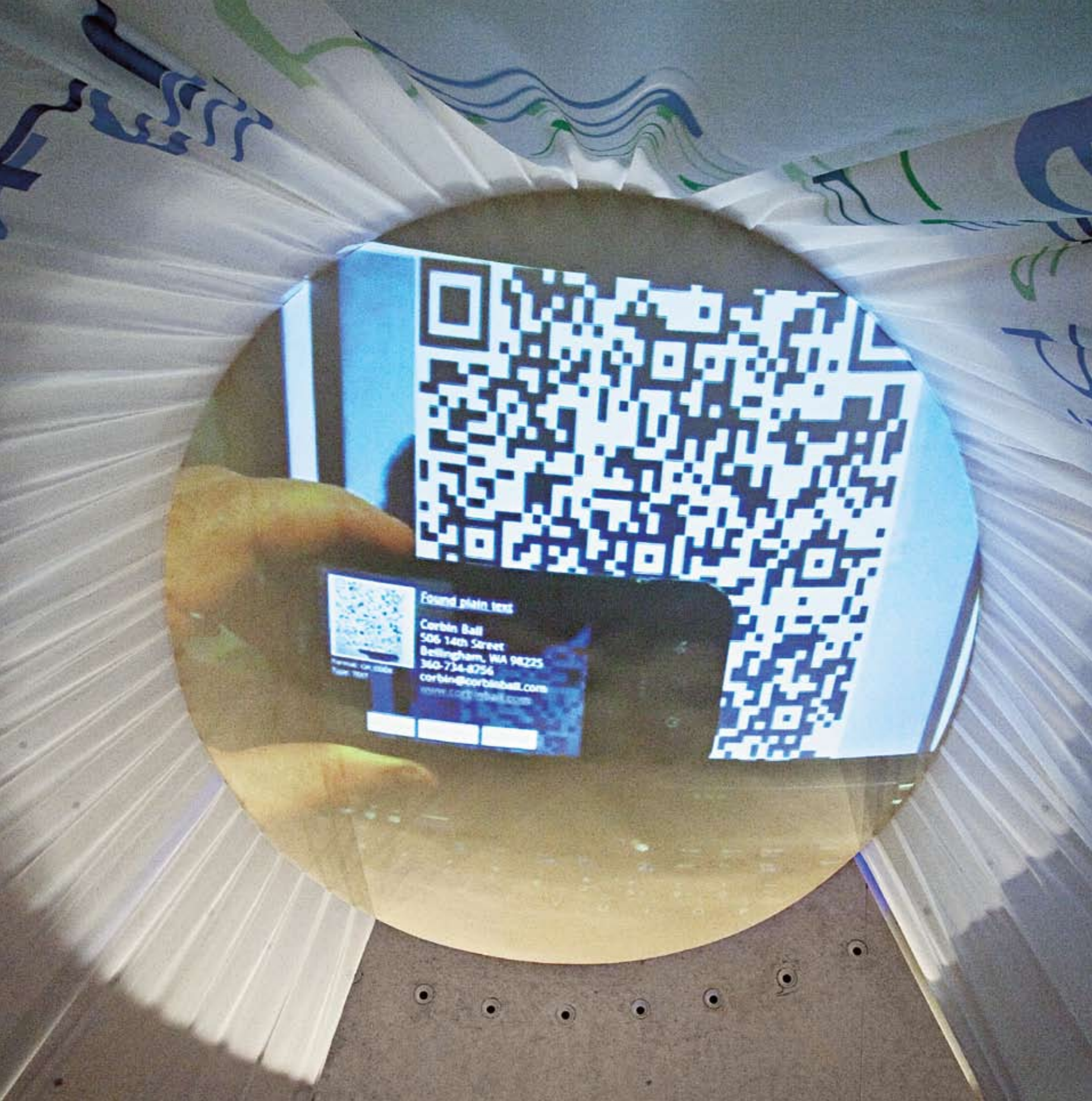
Projeto de *net-arte*, inspirado pelas obras de Borges e Bioy Casares, explora a tendência da realidade expandida e promove uma experiência de caminhos cognitivos em constante regime de bifurcação, a partir da incorporação de imagens e textos produzidos pelo público.

39

QR-Code (*quick response code*, ou código de resposta rápida) é um código de barras bidimensional que é lido pela câmera do celular e interpreta vários tipos de informação. O QR-Code pode armazenar textos, cartões de visita, números telefônicos e URLs (endereços de sites).

Tele_bits permite diferentes leituras de seu conteúdo, possibilitando ao público:

- assistir o ensaio visual;
- acessar informações sobre os diferentes blocos temáticos em seu celular, manipulando os QR-Codes que acompanham a projeção;
- participar da criação do filme dinâmico, acrescentando imagens e textos ao ensaio visual, gerando conteúdo a partir de diversos pontos do recinto expositivo;
- acessar as mídias originais que compõem os blocos temáticos via internet móvel (no celular) ou fixa (pelo computador).



a interação

A interação com Tele_bits acontece a partir de diversas situações - no recinto expositivo, ocorre a partir de terminais onde o público insere imagens e textos de sua autoria, e na área do Fórum, onde o público interage com a projeção, via celular.

A projeção de Tele_bits é distribuída em cinco telas. Em uma tela central são projetados os filmes feitos com base no banco de dados de imagens da exposição e retroalimentados pelo público. Nas outras, QR-Codes expandem as informações sobre os conteúdos que estão sendo projetados.

O público interage com a projeção, escaneando a informação, via câmera dos celulares disponibilizados no recinto expositivo, e recebe no aparelho informações sobre o conteúdo que está assistindo, como a procedência da imagem, os conceitos relacionados, os dados adicionais e os contextos teóricos e tecnológicos.



uso crítico e criativo das mídias

Ao promover o acesso às imagens e referências da pesquisa que são utilizadas no ensaio visual Tele_bits e fazê-lo inteiramente em plataformas da web 2.0, apostou-se em um desafio: fomentar o uso criativo e crítico das mídias.

Afinal, é inegável que a popularização do acesso à internet, o aumento da banda da telefonia móvel e a multiplicação das redes sociais vêm produzindo mudanças sem precedentes nas formas de comunicação, produção e circulação de informações.

Entre outras implicações, essas variáveis apontam para a diminuição da lacuna de conectividade entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento, e a expansão das formas de conhecimento colaborativo.

Mas, tão importantes quanto essas relações emergentes tem sido o aumento do uso de suas ferramentas com finalidades exclusivas de marketing corporativo e de autopromoção. Essas modalidades de uso das redes sociais pouco acrescentam à inteligência coletiva. Elas fragilizam a possibilidade de intercâmbio cultural, porque dependem da repetição e homogeneidade das ideias.

Tele_bits procura reverter essa tendência, abrindo seu banco de dados – distribuído entre o Flickr ⁴⁰ e o Del.ici.ous ⁴¹ – para consulta, reutilização e inspiração para novas contribuições. Para tanto, foi realizado um trabalho de customização da interface de programação do Flickr (onde ficam hospedadas as imagens do projeto), a fim de transformá-lo em uma “máquina de produção de filmes dinâmicos”, integrada ao sistema de leitura dos QR-Codes pelo celular.

A partir dessa arquitetura, consegue-se criar uma experiência de cinema colaborativo e expandido em que o público assiste, participa e amplia o tema central de Tele_bits: o impacto e os desdobramentos das telecomunicações no imaginário coletivo.

⁴⁰
<http://www.flickr.com/photos/telebits>

⁴¹
<http://delicious.com/telebits>

acervo

Peter Schulz

A Fundação Telefônica é guardiã de um grande acervo histórico sobre a telefonia brasileira. A exposição pública de redes de convergências e emergências emaranhadas nas telecomunicações humanas não pode prescindir desse magnífico conjunto de documentos e peças que tem sido organizado e restaurado nestes últimos 10 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 e 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 “alô!” e os “até mais!”.

As redes telefônicas são os imensos emaranhados entre os aparelhos e as centrais telefônicas, que selecionam e distribuem as vozes.

A telefonia como produto humano é, portanto, construída e constantemente mantida. Trazer à tona o acervo de equipamentos e ferramentas para esse fim ajuda a humanizar nossa história.

aparelhos telefônicos

A Fundação Telefônica é guardiã de um grande acervo histórico sobre a telefonia brasileira. A exposição pública de redes de convergências e emergências emaranhadas nas telecomunicações humanas não pode prescindir desse magnífico conjunto de documentos e peças que tem sido organizado e restaurado nestes últimos 10 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 e 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, sendo para isso dividido em três percursos: 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 "alô!" e os "até mais!"





redes telefônicas

A Fundação Telefônica é guardiã de um grande acervo histórico sobre a telefonia brasileira. A exposição pública de redes de convergências e emergências emaranhadas nas telecomunicações humanas não pode prescindir desse magnífico conjunto de documentos e peças que tem sido organizado e restaurado nestes últimos 10 anos.









atendimento pedagógico

O atendimento pedagógico inclusivo compreendeu acessibilidade física, emocional e cognitiva aos conteúdos da exposição; para isso, desenvolvemos um mapa tátil da exposição, para que os deficientes visuais desfrutassem de autonomia na visita. Houve também uma intensa preparação dos educadores para o atendimento e acolhimento de grupos diversos.

A visita orientada teve como foco o atendimento do público escolar; assim, foi disponibilizada uma área dentro da exposição para oficinas, finalização de visitas e acolhimento de grupos especiais.

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

Com a preocupação de transformar conceitos complexos em conteúdos mais palatáveis e, ao mesmo tempo, cumprir sua função de divulgação científica, a exposição inovou ao apresentar o Espaço Brincar. As crianças foram convidadas a experimentar *in loco*, por meio de atividades lúdicas, dois dos principais conceitos da telecomunicação moderna: o próprio telefone, em versão simplificada – o “telefone de latinha”, e a simulação de uma central telefônica, com tubos intercomunicáveis.

Esse espaço lúdico, aliado à vivência anterior experienciada na visita, por meio do conhecimento e reconhecimento de aparelhos telefônicos antigos e atuais e a assimilação dos conteúdos da linha do tempo, proporcionaram ao visitante jovem um instigante caminho empírico de conhecimento que é muito relevante para a formação de sua cidadania e de respeito patrimonial.



ações de formação

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 transforma 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 o projeto educativo a uma parceria com o Projeto EducaRede da Fundação Telefônica. O EducaRede é um programa de educação baseado em um portal na internet para pesquisar, comunicar, publicar e aprender em rede. O projeto também atua 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, e também está presente na Argentina, no Chile, na Espanha e no Peru, países onde a Fundação Telefônica opera.

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; tivemos no decorrer da exposição uma mediação presencial com os professores do Distrito Federal, para que eles pudessem utilizar o portal para o desenvolvimento de projetos para suas escolas, explorando e utilizando a internet de forma integrada.

Ainda buscando atender a missão da exposição, de divulgação do conhecimento científico e patrimonial, 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 no retorno à sala de aula; e o *Almanaque Tão longe, tão perto*, um material lúdico e descontraído, possibilitando às crianças e aos jovens o aprendizado e a revisão dos conceitos e conteúdos da exposição com seus familiares ou mesmo na escola.



espaço fundação telefônica

Realizadora da exposição “Tão longe, tão perto”, a **Fundação Telefônica**, braço do investimento social do Grupo Telefônica no Brasil, já beneficiou mais de 500 mil meninos e meninas desde sua criação, ora realizando, ora apoiando programas e projetos sociais. A instituição, que comemora dez anos de atuação neste ano de 2009, conta com um espaço próprio na mostra, com a finalidade de fazer-se conhecer pelo visitante.

A **Fundação Telefônica** atua fundamentalmente em defesa dos direitos de crianças e adolescentes. Além disso, promove a inserção digital e estimula o uso das **Tecnologias de Informação e Comunicação na Educação**; mantém um amplo programa de voluntariado no Grupo Telefônica; e também atua na área de **Arte e Tecnologia**, a qual viabilizou a exposição “Tão longe, tão perto”.

O trabalho da **Fundação Telefônica** segue alinhado com os projetos sociais desenvolvidos em outros 12 países da América Latina onde a empresa está presente. Um dos destaques é o programa **EducaRede**, lançado em 2002 para promover a melhoria da qualidade da educação pública no país, principalmente por meio de um portal aberto e gratuito, dedicado a professores, alunos e pais. O portal registra, hoje, 190 mil alunos e educadores cadastrados.

Outro grande programa da 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 o portal **Pró-Menino**. Só no Brasil, nos últimos dez anos, mais de 30,6 mil crianças e adolescentes foram retirados de situação de trabalho infantil ou de conflito com a lei por meio de programas desenvolvidos ou apoiados pelo **Pró-Menino**.

Já o programa **Voluntários Telefônica**, criado em 2005, foi idealizado para facilitar o envolvimento dos empregados do Grupo Telefônica que desejam atuar em projetos sociais, contando hoje com a participação de mais de 4 mil pessoas.

Por fim, no eixo de atuação voltado à **Arte e 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.

EDUCAÇÃO. LIGAÇÃO COM O FUTURO.

10
anos com o
Brasil

Funda
Telefônica

ÇÃO TELEFÔNICA

Telefônica é o braço de
social do Grupo Telefônica
anos de atuação
de 50

promove a melhoria da qualidade da
educação pública no país principalmente
por meio de um portal aberto e gratuito,
dedicado a professores, alunos e pais.
É um dos portais educativos mais bem
consolidados do Brasil, com média de
1,5 milhão de páginas visitadas por mês.
Lá, são oferecidos conteúdos exclusivos
preparados por especialistas, que
abordam temas atuais e desafiadores,
além de projetos em comunidades
virtuais de aprendizagem, de apoio
à pesquisa e de inovação pedagógica.

PRÓ-ME

O objetivo
para o dese
de direitos
Sua ações sã
de atuação, c

COMBATE

Assegurar o
e todo adole
e receber a

JOVENS

proporciona
entendime

REDES DE ATENÇÃO A CRIANÇAS E ADOLESCENTES

Promover a implantação de redes sociais e eletrônicas de informação entre as organizações de assistência a crianças e adolescentes e os Conselhos Municipais de Direitos da Criança e do Adolescente de municípios parceiros.

PORTAL PRÓ-MENINO

Espaço virtual que reúne notícias, artigos e oficinas sobre temas relacionados ao Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA), fóruns, chats e oportunidades de trabalho e formação no terceiro setor.



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

Sonofone

1965 ca.

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

Transceptor

Déc. 1970

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

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

Central passo a passo

Déc. 1920

Mesa operadora magneto

1917

Mesa operadora

Déc. 1940

Mesa operadora de interurbano

Déc. 1950

Relógio gerador de pulsos

Déc. 1940

Calculógrafo e mesa operadora interurbano

Déc. 1950

Escada

1928

Central 66 – Buscador

Déc. 1920

Máquina fusão 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

Cruzeta com João-de-Barro

Déc. 1940

Isolador de linha telegráfica

1907 ca.

acervo redes

Lista telefônica de São Paulo

1911

Lista telefônica de São Paulo

1945

Fax

1979

Fax RAPICOM 1500

Déc. 1970

Fax

2000

Linha do tempo

Fax

1950

Telefone apresentado na Exposição de Filadélfia

Séc. 20

Magneto de parede

Séc. 20

Telefone público

1957

Mesa operadora

Séc. 20

Videofone

Déc. 1970

Ericofon

Déc. 1950

Telefone SESA

Déc. 1940

Telex

Déc. 1950 e 1960

Videotexto

Déc. 1980 e 1990

Primeira lista telefônica de Brasília

1960

Cabine telefônica

Início do séc. 20

Castiçal

Déc. 1920

Cabine telefônica

Déc. 1970

Cadeira

Déc. 1920

Cadeira

Déc. 1920

Telefone público

1957

Cabine telefônica

Déc. 1970 e 1980

Telefone público

1987

Banco

Déc. 1920

Cúpula de orelhão

Déc. 1970 e 1980

cabines com áudio

cadeiras e bancos

núcleo arte e cultura popular

Orelhão

Déc. 1980

Telefone público

1993

Cúpula

Déc. 1970 e 1980

núcleo ciência e tecnologia

Reversível de mão

Séc. 20

núcleo comunicação e educação

Castiçal

Déc. 1920

ficha técnica



museu nacional do conjunto cultural da república

GOVERNADOR DO DISTRITO FEDERAL

José Roberto Arruda

SECRETÁRIO DE ESTADO DA CULTURA/DF

Silvestre Gorgulho

DIRETOR DO MUSEU NACIONAL

Wagner Barja

ADMINISTRAÇÃO

Lamartine José Mansur

ASSESSORIA TÉCNICA

Ana Taveira

André Santangelo

Glênio Lima

Lúcia Mafra

SECRETARIA EXECUTIVA

Heli Aparecida de Barros

João Bastos

Larissa Raulino

Sâmia Lanna da Costa Fernandes

EDUCATIVO

Fabiano Pereira Coordenador

PROJETO PEDAGÓGICO

Adriana Lopes

Edvaine dos Santos

João Guilherme

Maria Oneide

Mariane Amorim

NÚCLEO GRÁFICO

Joaquim Augusto de Azevedo

André Santangelo

NÚCLEO DE MONTAGEM

Manoel Oliveira Nascimento

Venício Egídio da Silva

fundação telefônica e telefônica

*Fundação
Telefônica**CONSELHO CURADOR*

Antônio Carlos Valente da Silva

Agnaldo Calbucci

Clóvis Azeredo Travassos Filho

Eduardo Ribeiro Capobianco

Javier Nadal Ariño

José Ephem Mindlin

Luis Malvido

Paulo Roberto Porto Castro

Ricardo Young Silva

Sérgio Antônio Garcia Amoroso

Wilma Kiyoko Viera da Motta

DIRETORIA EXECUTIVA

Sérgio Ephem Mindlin Diretor-Presidente

Cleuton Augusto Alves Diretor-Tesoureiro

Fernando Freitas Diretor-Secretário

*EQUIPE TÉCNICA**GERÊNCIA*

Gabriella Bighetti

PROGRAMAS

João Mendes Neto Coordenador

*Telefônica**DIRETORIA DE MARKETING INSTITUCIONAL*

Lyllian Freitas Brandão Gomes de Carvalho

Maria Cecília Rocha Domingues da Silva

Liz Frigeri

Érica Braga

Karen Gorenstein

Heloísa Beatriz Batistic Goldman

Marina Spagnuolo Firmani

Cláudia Lembi Maia

Zuleide Maria Alves Lobo

Patricia Mara Santin Coordenadora

Mateus Vieira Villela Lima Analista de Projetos

Talita Montiel de Oliveira Analista de Projetos

Carla Geovana dos Santos Analista de Projetos

Daniela Vidal Garcia Pavan Analista de Projetos

Marcos Paulo Reis Analista de Projetos

Gabriela Brettas Horesh Analista de Projetos

Mariana Vieira de Souza Franco Analista de

Projetos

Paula de Souza Delage Analista de Projetos

Maria Isabel Rebolho Rego Analista de Projetos

ADMINISTRATIVO

Eliane Matiko Imanaga Secretária Executiva

Sandra Mary Ribeiro Consultora de Planejamento

e Gestão

Henrique Escudeiro Teixeira Assistente Técnico

de Suporte e Gestão

COMUNICAÇÃO

Fernando Casagrande da Silva

Lúcia Rangel Strazer

Janaína Massena de Paula

Ellen Baldez Fonseca

Juliana Fabiano Belmont

DIRETORIA DE COMUNICAÇÃO CORPORATIVA

Emanuel Teixeira Neri

Milton Abrucio Júnior

Lia Regina Abbud

César Rua

exposição

REALIZAÇÃO

Fundação Telefônica

PATROCÍNIO

Telefônica

PARCERIA INSTITUCIONAL

Museu Nacional do Conjunto Cultural da República

CURADORIA

Peter Schulz

CONCEITUAÇÃO, COORDENAÇÃO GERAL E DESENVOLVIMENTO

Expomus – Exposições, Museus, Projetos Culturais

Maria Ignez Mantovani Franco

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Daniela Coelho

ASSISTENTE

Cristiane Morine

CONTROLE TÉCNICO DE ACERVOS

Alessandra Labate Rosso

ASSISTENTE

Cecília Zuchi Vezzoni

GESTÃO FINANCEIRA E ADMINISTRATIVA

Ana Maria Barcellos de Lima

Camila Mantovani R. Cristino

Maria Izabel Casanovas

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 e Danilo Barbieri Cordeiro

PROJETO TELE_BITS

Giselle Beiguelman

Rafael Marchetti

PROJETO E PRODUÇÃO AUDIOVISUAL

Estúdio Preto & 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

LD Cármine D'Amore

MONTAGEM DE OBRAS

Manuseio Montagem e Produção Cultural

CONSTRUÇÃO DOS EXPERIMENTOS

Nelson Higashi

TRANSPORTE DE OBRAS

A Alternativa

GERENTE DO ESPAÇO EXPOSITIVO

Daniela Rodrigues Estrella

*PROGRAMA EDUCATIVO**CONCEPÇÃO E COORDENAÇÃO GERAL*

Carolina Vasconcellos Vilas Boas

Luciana Conrado Martins

PESQUISA E MATERIAIS EDUCATIVOS

Djana Contier

Sandra E. Murriello

COORDENAÇÃO LOCAL

Palavra-Chave Arte e Cultura

*MATERIAIS PARA ATENDIMENTO A PÚBLICOS COM**NECESSIDADES ESPECIAIS*

Alfonso Ballestero

DESIGN GRÁFICO

BUMMUB

Fernando Uehara, Marco Antônio Ribeiro

Alves e Danilo Barbieri Cordeiro

FOTOS

Luigi Stavale

EDIÇÃO DE TEXTOS DA EXPOSIÇÃO

Luciana Conrado Martins

REVISÃO E NORMALIZAÇÃO

Lia Ana Trzmielina

ASSESSORIA DE IMPRENSA

Sofia Carvalhosa Comunicação

ASSESSORIA DE IMPRENSA LOCAL

Objeto Sim

Exposição realizada no Museu Nacional do Conjunto Cultural da República, Brasília – DF.
De 20 de agosto a 4 de outubro de 2009.

Este catálogo foi produzido em setembro de 2009.

Textos compostos em PF Baseline Pro, de Panos Vassiliou, e The Sans Correspondence, de Luc[as] de Groot.
Tratamento de Imagens por GFK Comunicação. Pré-impressão e impressão, encadernação e acabamento por Ipsis Gráfica. Papel couché fosco 150 g empastado em papel paraná nº 15 (capa) e couché fosco 150 g (miolo).
Tiragem: 3000 exemplares.

créditos



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

MINI VÍDEO – 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, século 18

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

GOLIATH, 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 José e Guita Mindlin, São Paulo

BLAEU, Willen. *Novus Brasilia Typus*, 1635

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

MINI VÍDEO – MAPA DE LINHAS TELEGRÁFICAS BRASILEIRAS

ARTE

Estúdio Preto e Branco

IMAGEM MARECHAL RONDON

The River of Doubt. Roosevelt Film Library, 1928

MINI VÍDEO – INVENÇÕES DO SÉC. 20

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

Russian exhibit of Sputnik. Universal Newsreel, 1958

MINI VÍDEO – CHEGADA DO HOMEM À LUA

Flight of Apollo 11, Cortesia Nasa, 1969

ÁUDIO

Cortesia Nasa, 1969

MINI VÍDEO – 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 Telefônica

Desfrute o Progresso

Equipe TV1

Direção Geral: Sérgio Motta Mello

Direção: Alexandre Bulgarini

Edição: Hamilton Nakamura

Roteiro: Eliana Arndt

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

MINI VÍDEO – TECNOLOGIA E BEM-ESTAR SOCIAL

Telefonica I + D

ANIMAÇÃO REDES

ARTE E ANIMAÇÃO

Estúdio Preto e Branco

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

núcleo

arte e cultura popular

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

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 Enternainment Brasil Ltda.

FOTOS

Orelhão

Acervo particular

INSTALAÇÃO COM MÚSICAS

Tele-fome

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

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

VÍDEO

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

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.

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

Rádio Escola

Universidade de São Paulo/USP

TELEFON HÍRMONDÓ

NARRAÇÃO

Paulo Ivo

PROGRAMAS DE TV

EDUCAÇÃO E TELEVISÃO

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

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

NARRAÇÃO

Paulo Ivo

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

IMAGENS EXPOGRAFIA

Reproduções fotográficas e Revistas

Sino Azul

Acervo Fundação Telefônica

núcleos
do acervo

cabines e orelhão
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.

núcleo
ciência e tecnologia

núcleo
comunicação e educação





realização



parceria institucional

