

CAPÍTULO 14 - AS TICS E A PROMOÇÃO DO DESENVOLVIMENTO

Este capítulo discute o acesso à tecnologia é um elemento-chave para potencializar projetos que contribuam para as dimensões econômica, social, cultural, tecnológica e política do desenvolvimento. Apresenta a contribuição de políticas de acesso à tecnologia ao desenvolvimento, explorando possibilidades de atuação dos governos em termos de políticas públicas e instrumentos de ação.

TECNOLOGIA E DESENVOLVIMENTO

Há um relativo consenso de que o desenvolvimento dos países e localidades está associado, em uma medida bastante significativa, à disponibilidade e uso de recursos de TICs por indivíduos, empresas e governos. A tecnologia traz possibilidades de

PREPARE-SE

Complemente a leitura do capítulo com:

- Releia o Capítulo 12 deste livro.
- Pesquise sobre estratégias de governos locais e nacionais de diferentes países em relação ao desenvolvimento tecnológico e expansão do acesso à Internet e às TICs.
- Pesquise sobre os termos: inclusão digital; inclusão tecnológica; poder de compra do Estado; tecnologia apropriada; inovação; desenvolvimento tecnológico; políticas de acesso à Internet; *digital divide*; ICT4D ou ICT4Dev, .
- Pesquise dados e indicadores internacionais de acesso e uso de tecnologia por empresas e países.

Inclusão financeira

O acesso à tecnologia permite que setores sociais com dificuldades de acesso a operações bancárias ou financeiras possam ser integrados em circuitos econômicos mais amplos. Pequenos produtores podem passar a realizar operações financeiras viabilizadas por meio do emprego de recursos tecnológicos acessíveis por telefones celulares e outras tecnologias de mobilidade, diretamente ou com a ajuda de intermediários, atuando com certo grau de flexibilidade. Pequenos investidores e tomadores podem ter maior acesso a novos serviços financeiros baseados na intermediação de plataformas digitais.

Para conhecer mais, pesquise sobre inclusão financeira, *fintechs*, correspondentes bancários.

transformar e aumentar o alcance e a produtividade de atividades econômicas e pessoais e da prestação de serviços públicos. Além disso, seu peso nas economias é crescente. Boa parte das maiores empresas do mundo é composta por empresas de TICs.

O foco no consumo da tecnologia: acesso à tecnologia como fator-chave do desenvolvimento

Ainda que se dê menor atenção aos aspectos ligados ao desenvolvimento da capacidade de produção de tecnologia, autonomia tecnológica e soberania nacional,

pode-se relacionar o acesso à tecnologia a outros aspectos do desenvolvimento. A adoção as TICs pode melhorar a produtividade, expandir o acesso a mercados, ampliar a circulação de informações, auxiliar na inserção de pequenos produtores em circuitos econômicos mais amplos, aumentar o alcance dos serviços públicos etc. Trata-se, portanto, de uma visão baseada na tecnologia como *fator-chave* do desenvolvimento e redução da pobreza, capaz de transformar estruturas econômicas e sociais. Ao se promover o acesso à tecnologia para países, regiões, localidades, grupos sociais e indivíduos marginalizados de seu uso intensivo, criam-se condições novas para funcionamento de negócios e serviços públicos, gerando benefícios para toda a sociedade. Correntes de pensamento como aquelas ligadas aos modelos de *ICT4D* (*Information and communication technologies for development*) valorizam a interação entre tecnologia, sociedade e governo para expansão do acesso à tecnologia e promoção da inovação nela baseada. Esse acesso caracteriza-se pela disponibilidade de serviços tecnológicos, capacitação e infraestrutura, combinando-se medidas de regulação e iniciativas para que essa disponibilidade de tecnologia esteja presente.

O foco na produção da tecnologia: o desenvolvimento tecnológico como requisito para o desenvolvimento

O peso das TICs nas economias e nos vários aspectos da vida das sociedades torna o controle dessas tecnologias vital para o desenvolvimento e soberania nacional. Em boa parte, as empresas mais dinâmicas do ambiente de TICs são aquelas que desenvolvem novas tecnologias, controlando o fornecimento de bens, serviços de tecnologia e serviços de intermediação de base tecnológica. Muitas dessas empresas reúnem um poder de mercado muito grande, atuando em

Casos de estratégias monopolistas em empresas de tecnologia

Existem muitos casos de adoção de estratégias para impedir ou enfraquecer a competição nos setores de TICs. Pesquise casos reais destes e de outros exemplos:

-Criação de estímulos (positivos ou negativos) e práticas comerciais de venda de computadores com determinado sistema operacional em detrimento de sistemas operacionais livres.

-Tolerância e facilitação do uso doméstico de software proprietário sem pagamento de licença para ampliação da base de usuários na sociedade e consequente adoção do mesmo software pelas empresas, organizações públicas, escolas etc.

-Aquisição e absorção de empresas iniciantes com algum potencial de oferecer competição ou produtos substitutos no futuro.

-Desenvolvimento de produtos de software de baixa integração com produtos de outros fabricantes, mantendo os clientes dependentes tecnologicamente.

-Acordos comerciais entre fabricantes de produtos complementares gerando padrões de uso que estimulam a adoção combinada de seus produtos.

De qual e de quanta tecnologia precisamos?

A “modernização tecnológica”, com a adoção compulsória de “tecnologia de ponta” é um caminho único e inevitável? Será que o melhor, em termos de promoção do desenvolvimento, é sempre dispor da tecnologia mais recente? As tecnologias intensivas em capital tendem a exigir maiores investimentos e gerar maior produtividade desse investimento. Em contrapartida, exigem mão-de-obra em menor quantidade e de maior qualificação. Ou seja, sua aplicação pode não significar a criação de empregos para pessoas mais pobres. Por conta disto, vários autores questionam se, em certas situações, o mais vantajoso para países como o Brasil não seria utilizar tecnologias menos intensivas em capital e mais intensivas em mão-de-obra, inclusive adaptando tecnologias já existentes.

Para aprofundar reflexões sobre isso, pesquise sobre termos como tecnologia apropriada, tecnologia social e pesquise autores como Ernest F. Schumacher, Roberto Dagnino. Para estender esta reflexão para aspectos de sustentabilidade, pesquise o termo TI Verde e leia o artigo de Martin Jayo e Rafael Valente citado na bibliografia do livro.

condições monopolistas ou de oligopólio, o que lhes dá condições de estabelecer barreiras à entrada de novos competidores. As estratégias de negócio e as práticas comerciais dessas empresas, como vimos no Capítulo 1, são capazes de influenciar o desenvolvimento e a adoção de tecnologias por indivíduos e organizações públicas ou privadas.

As empresas mais poderosas operam em escala global, e suas sedes encontram-se nos

países ricos, especialmente nos EUA. São capazes de drenar recursos do mundo todo, no formato de investimentos institucionais, lucros e *royalties*.

Existe, portanto, uma desigualdade entre países no campo do domínio da tecnologia e da apropriação dos benefícios do desenvolvimento tecnológico.

Uma vez que as TICs ampliam sua importância no funcionamento da sociedade e da economia, pode-se imaginar o risco de que essa desigualdade aumente, expandindo a distância entre os países mais ricos e mais pobres. Da mesma forma, as desigualdades no acesso a tecnologia podem aumentar as distâncias sociais e econômicas dentro de um mesmo país, tanto entre regiões e localidades quanto entre a parcela com mais renda e a maioria com renda baixa.

A desigualdade no acesso à tecnologia, entre países, regiões, localidades e setores sociais cria embaraços ao desenvolvimento, o que faz com que a superação das desigualdades passe pela rediscussão da apropriação da tecnologia.

Isto gera um desafio para as políticas de acesso à tecnologia: países como o Brasil, caso queiram produzir seu desenvolvimento com soberania devem tomar a ampliação do acesso e produção de tecnologia como um objetivo de desenvolvimento e, portanto, objeto de política pública

De alguma maneira, o desenvolvimento tecnológico dos países centrais beneficiou-se de um conjunto de fatores históricos, como a existência prévia de capital, o domínio de mercados, a expansão territorial, o colonialismo e o imperialismo, uma densa industrialização prévia, a existência de universidades milenares ou centenárias etc. Serviu-se, ainda, de processos e sistemas políticos que criaram condições favoráveis. Em alguns casos, suas empresas beneficiam-se, direta ou indiretamente, dos elevados gastos públicos em pesquisas para armamentos e sistemas de vigilância e defesa. Países que viveram processos de industrialização e o desenvolvimento tecnológico mais recentes, como os do Leste Asiático, adotaram políticas públicas para este fim, valendo-se de instrumentos de proteção, subsídio, construção de infraestrutura econômica e tecnológica e integração de cadeias.

Desenvolvimento na América Latina

A discussão sobre os caminhos para o desenvolvimento e industrialização dos países da América Latina emergiu nas décadas de 1950 e 1960. Teve peso significativo a CEPAL (Comissão Econômica para a América Latina, da Organização das Nações Unidas), criada em 1948, sob forte influência keynesiana e assumindo que seria necessário pensar teorias e políticas públicas específicas para o contexto dos países latino-americanos.

Para aprofundar-se na discussão sobre desenvolvimento econômico e tecnológico no Brasil e países assemelhados, pesquise sobre o pensamento da CEPAL e a obra de autores como: Raúl Prebisch e Celso Furtado.

Por outro lado, a experiência brasileira e de vários países demonstra que não é simples promover o desenvolvimento tecnológico e econômico a partir da ação do Estado. Existem restrições de ordem institucional, política, econômica e social bastante significativas. Essas dificuldades e limites são tomadas como argumento pelos que defendem que se deve deixar ao mercado a tarefa de levar ao país os recursos de tecnologia de que necessita e as capacidades para produzi-la. Entretanto, esse mesmo mercado é controlado, em boa medida, pelos países mais desenvolvidos e suas empresas. O próprio desenvolvimento das tecnologias acaba por subordinar-se a seus interesses.

A economia das TICs

As tecnologias de informação e comunicação não são somente instrumentos importantes para a atividade econômica. Constituem, elas mesmas, setores de negócios muito significativos. Seu dinamismo e crescimento tendem a trazer benefícios para a sociedade, ainda que desigualmente apropriados.

Pode-se falar da existência de um ambiente (ou ecossistema) de TICs onde se relacionam:

- Empresas desenvolvedoras de novas tecnologias;
- Empresas produtoras de bens e serviços de tecnologia;
- Empresas fornecedoras de serviços de intermediação de base tecnológica (pagamentos digitais, acesso à Internet, plataformas digitais etc.);
- Empresas distribuidoras de bens e serviços de tecnologia;
- Organizações consumidoras de produtos e serviços de base tecnológica;
- Indivíduos consumidores de produtos e serviços de base tecnológica;
- Entidades formadoras de mão-de-obra;
- Organizações da sociedade voltadas ao desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação;
- Organizações públicas de desenvolvimento da ciência, tecnologia e inovação;
- Organizações públicas de regulação de produção e usos de tecnologia.

Nesse ambiente de TICs, um conjunto de cadeias produtivas se articula. Ao se promover um incremento do acesso à tecnologia, os fluxos econômicos envolvidos nessas cadeias tendem a se intensificar.

As políticas de acesso à tecnologia, além disso, são geradoras de negócios expressivos, constituindo-se uma economia do acesso à tecnologia. As iniciativas de promoção do acesso à tecnologia requerem investimentos e gastos de custeio que podem impactar a economia nacional e local. Uma adequada compreensão da cadeia econômica das políticas de acesso à tecnologia é útil para maximizar os impactos possíveis no fomento à atividade dos vários setores envolvidos em cadeias produtivas em setores como:

- a) Infraestrutura: construção e implantação de redes, gestão da infraestrutura serviços de suporte e manutenção.
- b) Serviços de Internet: provimento de acesso, transporte de dados, interconexão.
- c) Serviços de inclusão digital: implantação e gestão de instalações de acesso, atividades educativas.

- d) Equipamentos: fabricação, comercialização e suporte a uso de dispositivos (computadores, *smartphones* etc.).

Essas cadeias geram investimentos e gastos de custeio que impactam a economia nacional e podem ser direcionados para favorecer a economia local, como no caso de incentivo a pequenos provedores de Internet ou a cooperativas locais de inclusão digital.

POLÍTICAS PÚBLICAS E INCLUSÃO DIGITAL E TECNOLÓGICA

As várias faces da exclusão digital

Nos anos 1990, com a popularização da Internet, rapidamente foi percebido um fenômeno novo: a chamada exclusão digital. Amplos setores sociais estavam marginalizados daquele processo de expansão da nova tecnologia. As causas dessa exclusão eram apontadas sobretudo como econômicas, mas fatores culturais e sociais também se faziam presentes. Constatou-se a exclusão

digital em situações que atingiam distintos públicos, penalizando os setores de maior vulnerabilidade. Idosos mantinham-se afastados da nova tecnologia por dificuldades de aprendizado e falta de oportunidade, por conta da visão de que computador era assunto para os jovens. Em muitos lares, a existência de um único computador para toda a família fazia com que os filhos homens tivessem prioridade no uso do equipamento, em detrimento as meninas. Moradores de regiões mais pobres não tinham acesso a infraestrutura de conexão, ou recebiam serviços precários, quando os havia. Escolas públicas não ofereciam aos alunos oportunidade de uso, enquanto alunos de escolas privadas usavam a Internet tanto em casa quanto na escola.

A exclusão digital gerou uma separação entre os que têm e os que não tem acesso à tecnologia (*digital divide* ou *digital gap*). A sociedade passou a se mobilizar em torno desse problema.

BRASIL: O CASO DO PNBL

O Plano Nacional de Banda Larga, lançado em 2010, buscava articular diversas iniciativas para expansão do acesso à Internet, baseadas no crescimento da infraestrutura de banda larga, acesso a dispositivos e barateamento de conexões. Dele derivou o Programa Nacional de Banda Larga, em 2011, baseado em termos de compromisso entre governo e operadoras de redes telecomunicações para oferta da chamada "Internet popular", com conexão de baixo custo e baixa capacidade. Os termos de compromisso encerraram-se em 2016. Após o afastamento de Dilma Rousseff da presidência, no chamado Golpe de 2016, o programa encerrou-se e não foi renovado pelo governo que a sucedeu.

No Brasil, no início da década de 2000 as primeiras iniciativas de inclusão digital surgem em algumas prefeituras e Estados. Iniciativas fragmentadas também aparecem no governo federal. Na sua maior parte, essas iniciativas baseavam-se na criação de pontos públicos de acesso (telecentros), diretamente geridos por organizações públicas ou por organizações da sociedade civil conveniadas com os governos. Ao longo dessa mesma década, o uso da Internet foi ampliado, ainda que não atingisse a maior parte da população. Com o aumento do tráfego de dados gerado pela expansão do uso e pelos requerimento das novas aplicações da Internet envolvendo grandes volumes de dados, sons, imagens estáticas e em

movimento, o problema tornou-se mais complexo. Não bastava mais o acesso, era preciso que a inclusão digital atendesse necessidades mínimas de capacidade de transmissão de dados, incorporando a demanda por banda larga.

Na década de 2010, com o peso cada vez maior da Internet na vida social e econômica e a popularização dos smartphones, a exclusão digital passou a mostrar novas faces. Mesmo entre os que têm acesso, há grandes diferenças em termos de variedade e multiplicidade de dispositivos, disponibilidade de rede, velocidade de conexão e padrões de uso

(intensidade e abrangência). As demandas em termos de nível de direito de acesso à tecnologia (veja o Capítulo 12 deste livro) tornaram-se mais complexas, com crescimento da demanda por usos mais qualificados, entendimento da tecnologia e sua produção.

MASSIFICAÇÃO OU UNIVERSALIZAÇÃO?

Do ponto de vista dos objetivos das políticas públicas, há uma diferença importante. A universalização supõe que um dado serviço deva estar disponível para a totalidade da população. Esse objetivo obriga o Estado a empenhar-se para oferecer a todos condições de acesso ao serviço. Um objetivo de massificação faz com que haja uma expansão do acesso ao serviço para um público significativamente amplo, mas não há a pretensão de o Estado atingir a totalidade da população. Portanto, universalizar o acesso à Internet exige uma ação do Estado muito mais forte, capaz de assegurar a toda a sociedade condições de uso dos serviços. Uma política de massificação, por sua vez, não tentará alcançar esse nível de abrangência, estabelecendo objetivos específicos em termos de públicos, localidades, preços etc. Do ponto de vista jurídico, esta discussão tem aspectos, terminologia e consequências próprias, que não são abordadas aqui. Nesse caso, o serviço universal exige oferta independente de pagamento, ainda que possa haver oferta privada remunerada. É o caso da educação fundamental e da saúde. Existem serviços essenciais, como eletricidade, nos quais o governo deve criar condições para que estejam disponíveis para quem deles necessite, gratuitamente ou mediante pagamento. O acesso à Internet não é classificado, no direito brasileiro, como serviço universal nem como serviço essencial.

Das políticas de inclusão digital para as políticas de inclusão tecnológica

As primeiras iniciativas de inclusão digital, surgidas na Europa e Estados Unidos na década de 1990 e popularizadas no Brasil no início da década de 2000, tinham como foco a promoção da entrada dos indivíduos no mundo dos usuários de TICs e da Internet. As transformações tecnológicas e as transformações sociais interrelacionadas que ocorreram desde então trouxeram novas demandas para as políticas públicas e iniciativas da sociedade. Podemos sistematizar essa trajetória em três grandes momentos parcialmente superpostos, uma vez que as demandas do momento inicial continuam existindo mesmo no terceiro momento. Portanto, não são fases de uma evolução linear, mas camadas que devem ser consideradas em todos os momentos, ainda que exista uma relativa sequência temporal.

Momento 1 - Acesso básico:

Este momento, caracterizado pelas políticas e iniciativas das décadas de 1990 e 2010, tem como foco a promoção do acesso à Internet e aos recursos das TICs. Indivíduos são encorajados e auxiliados na aprendizagem de recursos básicos e oferece-lhes facilitação do acesso à internet e TICs. Ao se fazer isso, reforça-se a ideia do direito às TICs e à Internet como um direito individual.

O principal instrumento de atuação, neste momento, é a facilitação do acesso por meio de centros públicos (telecentros) e acesso em escolas.

Momento 2 - Universalização ou massificação da Internet:

O desafio colocado para este momento é o de universalizar ou massificar o acesso à Internet, já considerando requisitos mínimos de transmissão (banda larga), viabilizando a onipresença da rede. Este momento incorpora a explosão da mobilidade e da telefonia móvel. É o desafio colocado para as políticas na década de 2010.

O acesso às TICs é visto como direito individual e social, já considerando o impacto na sociedade do seu acesso pelos indivíduos.

As políticas desse momento têm como instrumentos de destaque:

- Inclusão digital pelo consumo: criação de planos de acesso à Internet de baixo custo e facilitação da aquisição de dispositivos para uso pessoal por meio de desoneração tributária e oferta de crédito;

- Regulação: estabelecimento de normas para estimular o proviemento de acesso (por exemplo, a mudança nas normas de universalização das telecomunicações que possibilitaram que as empresas de telefonia fixa substituíssem algumas metas por implantação de serviços de acesso à Internet em escolas).
- Infra-estrutura: estímulo à construção de infraestrutura de banda larga pelo setor privado e execução de projetos diretamente pelo setor público.
- Oferta de acesso gratuito por meio de praças digitais e outras formas de acesso a portadores de dispositivos móveis (*wi-fi* livre).

Momento 3 - Apropriação e democratização da tecnologia - inclusão tecnológica:

Neste momento, que corresponde às demandas que surgem ao longo da década de 2010 e entram pela década de 2020, a produção de tecnologia ganha mais peso, relativamente ao acesso. As políticas precisam orientar-se para a inclusão dos indivíduos e organizações como produtores de bens, serviços e tecnologia, não como consumidores.

A Internet é vista como um serviço básico que deve estar disponível por meio de diversas formas de provimento e preços acessíveis. As políticas não tem mais o acesso à Internet como único objetivo, incorporando o acesso a vários recursos de TICs como elemento estratégico de desenvolvimento e superação de desigualdades. Surge a referência do acesso à tecnologia como direito de natureza coletiva, devendo ser expandido a toda a sociedade.

Para esse momento, são requeridos como instrumentos para a implantação das políticas não somente instrumentos vinculados à promoção do acesso à tecnologia, como os expostos acima. Surge a necessidade de novos instrumentos:

- Serviços de facilitação do acesso e apropriação de tecnologias produtivas emergentes, como centros públicos de impressão 3D;
- Espaços de produção colaborativa de tecnologia;
- Novos serviços baseados em tecnologias móveis;
- Mobilização de desenvolvedores de tecnologia para desenvolvimento de soluções e serviços inovadores (maratonas e concursos de desenvolvimento, *living labs*);
- Iniciativas de abertura de dados governamentais para desenvolvimento de serviços (hackatons);

- Editais de fomento a iniciativas de uso de tecnologia para produção de serviços, artefatos informacionais e bens culturais.

A expansão dos objetivos da política e a complexidade de seus objetos demanda uma articulação de políticas públicas em torno de temas que vão além da tecnologia em si, como economia, inclusão social, cultura, serviços públicos etc. Em muitos casos, essa articulação é pontual e ocorre em projetos específicos. Um desafio a ser enfrentado é a incorporação do acesso à tecnologia como centro de uma estratégia de desenvolvimento. Esta opção, que enfrenta dificuldades institucionais, políticas e, inclusive, resistências provindas do exterior, requer a adoção de políticas públicas específicas e a articulação de diversas políticas com capacidade de incidir no acesso à tecnologia.

POLÍTICAS PÚBLICAS DE ACESSO À TECNOLOGIA

A configuração das políticas de acesso à tecnologia, em termos de estratégias e instrumentos, depende de responder uma questão fundamental: para que se deseja promover o acesso à Internet (e, por extensão, à apropriação da tecnologia)? Em uma visão mais simplista, o acesso volta-se para formar mão-de-obra ou para formar consumidores. Mas também pode ser pensado para formar cidadãos informados e ativos politicamente e para realizar transformações significativas na sociedade e no Estado.

Nesse contexto, as políticas de acesso à Internet têm papel central, pois permitem uma “porta de entrada” à discussão das políticas de acesso à tecnologia em termos mais amplos. Algumas políticas e iniciativas são diretamente voltadas ao acesso à tecnologia, especialmente à Internet. Em outros casos, o acesso à tecnologia pode ser um objetivo complementar dessas políticas, ou um resultado indireto por elas gerado. Para que esses resultados complementares ou indiretos sejam gerados, é preciso que haja articulação entre as diversas políticas, ancorada em algum tipo de estratégia de desenvolvimento que promova o acesso à tecnologia como direito coletivo da sociedade. A seguir são exploradas algumas possibilidades dessas políticas e suas articulações entre si.

Políticas de acesso à Internet

O acesso à Internet é um elemento central para potencializar projetos que contribuam para as dimensões econômica, social, cultural, tecnológica e política do desenvolvimento. A Internet tornou-se um recurso indispensável para boa parte da atividade econômica e

para a vida dos indivíduos. Desigualdades e lacunas no seu acesso, ainda existentes, pesam cada vez mais em termos de custo social. Um cidadão desconectado em 1999 significava uma perda de algumas oportunidades para si. Um cidadão desconectado, uma geração após, significa uma grande perda para a sociedade, que perde força de trabalho, um consumidor de serviços e bens e um usuário de serviços públicos que não demanda atendimento presencial e serviços de maior custos de produção.

As políticas de acesso à Internet são estruturadas em função das barreiras de acesso existentes. Essas barreiras têm diversas naturezas. Existem barreiras econômicas, sociais e culturais sobre as quais é necessário atuar.

Os objetivos das políticas de acesso à Internet se situam em torno da redução da desigualdade entre grupos sociais e localidades no acesso à Internet e na promoção da educação para o uso da Internet e dispositivos de acesso.

Com relação ao tipo de acesso oferecido ou facilitado, as políticas de acesso à Internet podem adotar diferentes tipos de estratégia:

a) Estratégias de acesso coletivo:

As estratégias de acesso coletivo buscam oferecer acesso básico à Internet e aos computadores. Para tanto, valem-se de criar e apoiar o funcionamento de serviços e instalações de uso público como telecentros (públicos ou privados).

Essas instalações podem ser voltadas a um público específico (por exemplo, um telecentro especializado em idosos) ou para público geral (telecentros de uso aberto). Podem ser vinculadas a outros equipamentos públicos (por exemplo, laboratórios de informática de escolas) ou serem instalações independentes. Podem ter caráter público ou comercial (*lan houses*) etc.).

Os telecentros e outras instalações podem disponibilizar usos específicos (por exemplo, procura de emprego ou estudo) ou serem de uso livre. Podem oferecer ou não ações de educação para o uso de tecnologia e Internet.

b) Estratégias de acesso pessoal:

O incentivo ao uso pessoal emerge como estratégia para políticas de Internet com o barateamento dos dispositivos e a popularização do acesso doméstico e pessoal. Com isso, apenas oferecer acesso em um telecentro mostra-se ineficiente para superar as

desigualdades de acesso entre aqueles que têm acesso em casa e aqueles que dependem dos telecentros. Mesmo entre aqueles que têm acesso doméstico ou pessoal (inclusive por dispositivos móveis), a desigualdade é grande. Basta comparar as oportunidades abertas a uma família na qual todos têm acesso a Internet ilimitada em seus próprios *smartphones*, além de acesso doméstico em vários dispositivos, em grande velocidade de banda, com outra família onde seus vários membros dividem o acesso à Internet realizado por meio de um único dispositivo, com um plano de serviços com franquia muito baixa.

Internet e Telecom

Pesquise sobre as relações entre Internet e telecomunicações e sobre o papel da regulação dos serviços de telecomunicações sobre o acesso à Internet. Utilize termos como: regime público de telecomunicações; políticas de telecomunicações; serviços de banda larga, regulação de telecomunicações. Visite o portal da Anatel para conhecer as principais normas sobre o assunto.

No caso do incentivo ao acesso pessoal, as estratégias concentram-se na facilitação da aquisição de dispositivos, por meio de doação de computadores a estudantes e professores, facilitação do crédito para aquisição, desoneração de tributos sobre dispositivos e subsídios à aquisição. Outra dimensão dessas estratégias é a redução de preços e aumento da capacidade das conexões domésticas. Para isto, podem ser utilizados instrumentos como desoneração de tributos para redução de tarifas, planos de acesso subsidiados e subsídios da operação de empresas de provimento de acesso e oferta de serviços pelo setor público em áreas sem interesse econômico para o mercado. Instrumentos de regulação podem estabelecer metas de atendimento ou subsídio cruzado entre consumidores.

Dentro das estratégias de acesso pessoal também se situa a oferta de pontos públicos de conexão gratuita, como as chamadas praças digitais. Neste caso, os governos implantam ou estimulam a implantação de serviços gratuitos de acesso por wi-fi em espaços públicos. Esses serviços podem ser custeados pelo governo ou por particulares, em troca de algum tipo de contrapartida.

Políticas de expansão de infraestrutura

Superar carências e desigualdades na infraestrutura de transmissão de dados é um elemento indispensável para o acesso à Internet e, de forma mais ampla, para o acesso da sociedade à tecnologia. A infraestrutura de acesso à rede deve ser vista como

infraestrutura pública, assim como as infraestrutura de telefonia, eletricidade, água etc. Nesse sentido, justifica-se a intervenção governamental para ampliar a disponibilidade de infraestrutura pública, de propriedade privada ou estatal. O Estado pode atuar na expansão da infraestrutura tanto por meio do investimento direto, quanto do estímulo ao investimento privado.

Entre as possíveis estratégias para expansão da infraestrutura pode-se identificar:

- Investimento em construção de redes estatais pelo poder público (por exemplo, a implantação da Rede Nacional da Telebrás, na primeira metade da década de 2010 ou a implantação de redes em pequenos municípios);
- Abertura de infraestrutura e redes de serviços públicos e de empresas estatais para uso compartilhado com o acesso à Internet;
- Indução do investimento privado em redes, através de mecanismos regulatórios de compulsoriedade de investimento, redução de riscos regulatórios, oferta de financiamento, subsídio a investimento ou a tarifa em áreas de baixo potencial econômico;
- Estímulo ao compartilhamento de redes privadas e à implantação de redes locais, ou comunitárias;
- Apropriação pelo poder público de parte do valor gerado pelas redes privadas (entrega de dutos ao poder público, taxaço do uso do subsolo).

Telecomunicações

Ainda que não se possa confundir Internet e telecomunicações, os serviços de telecomunicações (*telecom*) têm relação direta com alguns dos instrumentos que podem ser mobilizados pelas políticas de acesso à Internet e expansão da infraestrutura. No caso brasileiro, a privatização das telecomunicações, ocorrida no final da década de 1990, concentrou-se em promover a universalização de uma tecnologia que entrava no estágio de declínio em seu ciclo de vida: a telefonia fixa ou serviço telefônico fixo comutado (STFC). Considerado um serviço público a ser universalizado, sua regulação orientou-se por padrões de qualidade e metas que criavam uma série de obrigações para as empresas e responsabilidades de fiscalização para o Estado, através de uma agência

reguladora, a Anatel (Agência Nacional de Telecomunicações). Os serviços de telefonia móvel, então em estágio de expansão inicial não entraram no chamado regime público, sendo classificados como serviços de regime privado, o que os submete a regras menos rígidas flexíveis e menor atuação de regulação por parte da União. Da mesma forma, os serviços de acesso à Internet são tratados como Serviço de Comunicação Multimídia (SCM), e também classificados como serviço de regime privado, podendo valer-se dos serviços de telefonia fixa ou móvel ou outros meios para a transmissão de sinais.

Software livre

Software livre é aquele cujos usuários possuem a liberdade de executar, copiar, distribuir, estudar, mudar e melhorar. Normalmente, o desenvolvimento do software livre acontece em comunidades de desenvolvedores, não existindo propriedade do software. Estas características fazem com que a cobrança de licenças de uso não ocorra, ao contrário do chamado software proprietário, aquele cujo usuário paga uma licença à empresa proprietária para utilizá-lo. Como no software livre não há propriedade e, portanto, não ocorre o pagamento de licença de uso, seu custo de aquisição torna-se desprezível. Por outro lado, sua implantação nas organizações demanda serviços de consultoria e suporte, igualmente ao software proprietário.

Existe um debate sobre a adequação dos regimes público e privado à prestação de serviços de acesso à Internet. Defensores do regime público afirmam que sua adoção permitiria ao governo uma regulação mais estrita sobre as empresas operadoras, que assumiriam o papel de concessionárias, tornando possível o estabelecimento de metas e uma maior fiscalização. Por outro lado, os defensores do regime privado preocupam-se com o alto risco de obsolescência dessa regulação e dos contratos. Uma vez que o regime público demanda outorga por concessão, os contratos tendem a ter prazos longos de vigência e a formar oligopólios mais fechados à concorrência. No caso da telefonia fixa, antes da metade do período da concessão, muitas das metas mostravam-se impraticáveis ou desnecessárias, os serviços perdiam clientes e o equilíbrio econômico-financeiro dos serviços estava abalado. Como é muito difícil fazer previsões sobre o futuro da tecnologia de acesso à Internet e, conseqüentemente, sobre a composição e funcionamento do seu mercado, a combinação de regulação muito estrita e contratos de prazo muito longo pode, ao invés de facilitar o acesso, acabar por criar novas barreiras institucionais ou econômicas.

A confluência com outras políticas públicas

Embora a Internet seja um recurso crítico, as políticas públicas de acesso à tecnologia podem abarcar um leque maior de objetos e objetivos de intervenção. O estímulo à produção e circulação de tecnologia deve ser um objeto a ser priorizado em termos de projeto de desenvolvimento. A articulação de políticas de promoção do acesso à tecnologia com outras políticas, como políticas de estímulo à pesquisa científica e à inovação tecnológica, pode ampliar o alcance dos investimentos e orientar ações no sentido de atender demandas críticas da sociedade em vários campos.

Pode-se entender, portanto, que o acesso à tecnologia é um tipo de impacto que depende da confluência de diversas políticas públicas e seus respectivos resultados. Além das políticas de acesso à Internet, de expansão de infraestrutura e de telecomunicações, outras políticas devem ser consideradas, como:

- Ciência, Tecnologia e inovação;
- Política industrial e de fomento a negócios tecnológicos;
- Educação;
- Modernização da gestão pública, governo eletrônico e serviços digitais;
- Defesa;
- Cultura e economia criativa;
- Democratização da mídia e acesso à informação;
- Políticas de desenvolvimento regional e local;
- Políticas sociais e de redução das desigualdades;
- Estímulo à pequena e média empresa;
- Mobilidade urbana;
- Saúde;
- Outras políticas setoriais.

Nessa confluência de políticas, pode-se destacar vários tipos de instrumentos e estratégias que podem funcionar como meio de articulação e produção de resultados compartilhados entre as políticas setoriais e a política de acesso à tecnologia:

a) Uso de poder de compra e indução do Estado:

As decisões tomadas pelas organizações públicas podem privilegiar ou induzir o desenvolvimento tecnológico e a promoção do acesso à tecnologia. Podem ser objeto do uso do poder de compra e indução do Estado:

- Decisões de aquisição e uso de bens e serviços de natureza tecnológica ou não, pelo poder público ou por beneficiários de políticas públicas, com indução direta ou indireta à aquisição de tecnologia de interesse do desenvolvimento tecnológico nacional e acesso à tecnologia;
- Decisões de concessão de crédito, isenções e outros benefícios a particulares estabelecendo compromisso de contrapartida de interesse do desenvolvimento tecnológico nacional e acesso à tecnologia;
- Decisões em processos de licenciamento, regulação, privatização, concessão, autorização e permissão de execução de serviços estabelecendo compromisso de contrapartida de interesse do desenvolvimento tecnológico nacional e acesso à tecnologia;

b) Estímulo a modelos de inovação aberta e colaborativa:

A adoção e promoção de modelos de produção de tecnologia que permitam a colaboração de vários atores pode auxiliar no envolvimento de diversas organizações públicas e privadas na coprodução de tecnologia.

Esse tipo de prática possibilita intervenções que envolvam empresas, governos, organizações da sociedade civil, comunidades de desenvolvimento de software, universidades e centros de pesquisa em projetos compartilhados que podem trazer benefícios comuns e específicos a cada um deles.

Além disso, a implementação de processos abertos pode contribuir para a construção ou o adensamento de redes de colaboração tecnológica e cadeias produtivas.

c) Uso de software livre:

O estímulo à produção e uso de software livre e a comunidades de desenvolvimento e suporte pode impactar positivamente no desenvolvimento de cadeias produtivas em serviços de TICs e desenvolvimento de software, ampliando a disponibilidade de

tecnologia, fortalecendo empresas tecnológicas e gerando ocupação e renda. Do ponto de vista do gasto público, redireciona o gasto: ao invés de se gastar com pagamento de licenças a fabricantes estrangeiros, que geram poucos empregos no país, o gasto com suporte, treinamento e apoio ao desenvolvimento de novos recursos gera empregos de boa qualidade e ativa a economia nacional e local.

d) Compartilhamento de informações:

Do ponto de vista da promoção do acesso à tecnologia, o compartilhamento de informações é um requisito para a articulação das políticas públicas. Também possibilita a adoção de modelos de inovação aberta e colaborativa.

Os dados governamentais abertos ampliam a possibilidade de produção e apropriação de tecnologia, pois permitem sua articulação com o estímulo ao desenvolvimento de aplicações de interesse público e novos negócios.

Essas aplicações podem ser voltadas à transparência e ao controle social por parte de grupos da sociedade voltados ao fortalecimento da democracia. Também podem envolver o desenvolvimento de novos serviços de base tecnológica por empreendedores inovadores que se valem dos dados abertos pelo governo, inclusive obtendo dele outras formas de apoio para sua atuação, como programas de apoio ao desenvolvimento de empresas inovadoras (*start-ups*).

SÍNTESE DO CAPÍTULO

A desigualdade no acesso à tecnologia, entre países, regiões, localidades e setores sociais cria

embaraços ao desenvolvimento, o que faz com que a superação das desigualdades e passe pela rediscussão da apropriação da tecnologia. O acesso à tecnologia pode ser visto tanto como instrumento como requisito para o desenvolvimento.

Apesar da necessidade de políticas de acesso à tecnologia, elas encontram uma série de obstáculos de ordem institucional, política, econômica e social, além do fato de que o controle sobre o desenvolvimento tecnológico em boa parte é exercido por empresas e governos estrangeiros.

Atualização e aprofundamento

Para saber mais sobre este assunto e ter acesso a atualizações, consulte os materiais de apoio disponíveis no *website* do GETIP – Grupo de Estudos em Tecnologia e Inovações na Gestão Pública: <http://getip.net.br/>

As tecnologias de informação e comunicação não são somente instrumentos importantes para a atividade econômica. Constituem, elas mesmas, setores de negócios muito significativos, que se articulam em múltiplas cadeias produtivas com distintos graus de integração, formando um ambiente com atores bastante diferentes entre si. O dinamismo e crescimento dos setores econômicos de TICs tende a trazer benefícios para a sociedade, ainda que desigualmente apropriados.

As políticas públicas de inclusão digital e tecnológica precisam resolver a desafios que vêm evoluindo desde o início da operação da Internet em escala comercial. As diferenças entre os que têm e os que não têm acesso à Internet e às TICs cria uma desigualdade tecnológica que acirra as desigualdades sociais. A expansão do acesso para setores mais pobres não eliminou essas desigualdades, pois elas persistem em fatores como o tipo de acesso, a quantidade de dispositivos conectados, velocidade de conexão, intensidade e padrões de uso da tecnologia.

Os desenvolvimentos técnicos e a ampliação do peso das TICs na sociedade deslocaram o problema da desigualdade no acesso à Internet para a desigualdade no acesso, controle e uso da tecnologia. Por conta disso, as políticas de acesso à Internet e à tecnologia evoluíram do acesso básico à Internet para sua universalização ou massificação com oferta mais robusta de capacidade de conexão e, a seguir, para a promoção do acesso à tecnologia em termos mais amplos, incluindo o uso mais qualificado da tecnologia e a produção de tecnologia.

O acesso à tecnologia é um impacto gerado a partir dos resultados de várias políticas públicas. Algumas, mais voltadas ao acesso à Internet, à construção e oferta de infraestrutura e de serviços de comunicação. Outras políticas têm a possibilidade de incidir no acesso à tecnologia de maneira indireta ou complementar, como a política de desenvolvimento tecnológico.

Quatro grandes instrumentos podem ser destacados para auxiliar na articulação de políticas e de atores públicos e privados para consecução de objetivos de promoção do acesso à tecnologia: o uso de poder de compra e indução do Estado, o Estímulo a modelos de inovação aberta e colaborativa, a priorização do uso de software livre e o compartilhamento de informações.

QUESTÕES PARA DISCUSSÃO

1. Identifique argumentos contrários e favoráveis à participação ativa do Estado na formulação e implementação de políticas de incentivo ao desenvolvimento tecnológico no campo das TICs.
2. Quais são os pontos positivos e negativos das alternativas: universalização ou massificação em políticas de acesso à Internet? Inclua na discussão os instrumentos necessários a cada uma delas.
3. Quais são os elementos centrais que você proporia para uma política pública de acesso à tecnologia para um município de pequeno, médio ou grande porte?
4. Que papéis União, Estados e Municípios podem desempenhar em uma política pública de acesso à tecnologia?
5. Quais são as principais decisões e dilemas enfrentados na formulação de uma política de acesso à Internet em nível nacional e em nível local?
6. Por que as compras públicas de tecnologia são pouco utilizadas como instrumento de desenvolvimento e promoção do acesso à tecnologia?

PAINEL DE EXPERIÊNCIAS

Entreviste uma ou mais pessoas que tenham experiência profissional em áreas de TICs em organizações estatais (ou entreviste a si, no caso de ter tido esta experiência).

- a) Havia uma preocupação em utilizar as compras de tecnologia para fomentar o desenvolvimento através de uma das modalidades apresentadas neste capítulo? De que maneira se fazia isso, e com quais resultados?
- b) Em caso de resposta negativa à questão anterior, por que a organização não utilizava seu poder de compra? Quais oportunidades foram perdidas, por conta disto?

Os resultados das entrevistas devem ser apresentados e debatidos pelos alunos.

EXERCÍCIO

Uma política de acesso à tecnologia é, na verdade, a confluência de várias políticas públicas setoriais que têm seus objetivos setoriais, mas podem ter seus objetivos e instrumentos contribuindo para o acesso à tecnologia.

- a) Escolha uma delas e proponha uma estratégia de articulação dessa política pública a outras iniciativas de acesso à tecnologia para um governo municipal ou estadual ou para a União.
- b) Para essa mesma política pública, identifique experiências estrangeiras em que foi feita alguma forma de articulação com a promoção do acesso à tecnologia.