

Caderno 3

Educação, Cultura e Inclusão e Cidadania Digital; Infraestruturas digitais e conectividade significativa; e Justiça socioambiental e tecnologia

Contextualização

A expansão das tecnologias digitais tem ampliado a demanda por conectividade, capacidade computacional e infraestruturas de dados, tornando cada vez mais estratégicas as decisões sobre como essas tecnologias são desenvolvidas, implementadas e governadas. A concentração de capacidades tecnológicas e de infraestruturas em poucos atores privados, somada aos impactos decorrentes dessa expansão, evidencia desafios relacionados à autonomia tecnológica, à inclusão digital e à capacidade do Estado de desenvolver e gerir infraestruturas orientadas ao interesse público.

A educação, a cultura e a inclusão digital são centrais para que diferentes grupos possam não apenas acessar as tecnologias, mas compreendê-las, questioná-las e participar ativamente da cultura digital. A presença ainda insuficiente da educação midiática e do letramento digital nos processos educacionais formais e não formais limita essa capacidade, aprofundando desigualdades entre territórios, gerações e grupos sociais. Mais do que dominar ferramentas, trata-se de formar pessoas capazes de exercer sua cidadania no ambiente digital — reconhecendo seus direitos, identificando riscos e contribuindo para a construção coletiva de um ambiente mais democrático e plural.

A conectividade e as infraestruturas públicas digitais sustentam esse horizonte como condição de base. A ampliação do acesso à internet não elimina desigualdades por si só: quando a conexão disponível é cara, instável ou insuficiente, o acesso formal não garante participação real. Qualidade, continuidade e condições efetivas de uso são tão importantes quanto a cobertura em si. Nesse sentido, infraestruturas públicas digitais, data centers comunitários, redes abertas, plataformas de interesse público, não são apenas alternativas técnicas às soluções privadas: são instrumentos de soberania, autonomia territorial e democratização do acesso. A predominância de modelos orientados por interesses de mercado limita o fortalecimento dessas infraestruturas e reforça dependências que comprometem a capacidade do Estado e da sociedade civil de fazer escolhas tecnológicas orientadas ao interesse público.

Os modelos de desenvolvimento tecnológico adotados concentram infraestrutura, conhecimento e benefícios econômicos, enquanto distribuem de forma desigual seus custos sociais e ambientais. O crescimento de data centers, sistemas de inteligência artificial e da produção de equipamentos amplia demandas por energia, água e recursos minerais, com impactos que tendem a se concentrar em territórios e populações específicos — frequentemente os mesmos que menos se beneficiam da transformação digital. Incorporar a justiça socioambiental ao desenvolvimento digital não é, portanto, uma agenda paralela: é condição para que esse desenvolvimento não reproduza as desigualdades que deveria reduzir.

Desafios

- Dependência tecnológica e concentração de poder nas grandes plataformas, marcada pelo uso de tecnologias proprietárias e soluções controladas por atores privados e estrangeiros, pelo extrativismo e exploração econômica de dados e pela dependência de big techs em políticas públicas, educação e infraestruturas estatais.
- Insuficiência de infraestruturas digitais públicas e orientadas ao interesse público, expressa pela predominância de modelos privatistas e comerciais no desenvolvimento do ambiente digital, com baixa oferta de infraestruturas públicas, locais e territoriais e prevalência de plataformas concebidas a partir de modelos de negócio que estimulam uso excessivo e design viciante.
- Desigualdades no acesso à conectividade significativa, expressa pela persistência de desigualdades territoriais, sociais e econômicas no acesso à internet de qualidade e a equipamentos adequados, limitando as possibilidades de participação, acesso a direitos e apropriação efetiva das tecnologias digitais.
- Desenvolvimento tecnológico dissociado da justiça socioambiental e dos direitos dos povos, contribuindo para a concentração dos benefícios econômicos e para a distribuição desigual dos impactos ambientais, territoriais e sociais da produção e do uso de tecnologias.
- Desigualdades na apropriação crítica das tecnologias e na formação para a cidadania digital, marcadas por diferenças de acesso, formação e uso entre territórios, gerações e grupos sociais, somadas à ausência de referências comuns para a cidadania digital e à baixa participação social na construção de conceitos, currículos e práticas sobre tecnologia e inovação.
- Modelos de inclusão digital pouco conectados aos territórios e às experiências comunitárias, que não incorporam conhecimentos e práticas locais nem reconhecem os espaços comunitários como lugares de produção, apropriação e compartilhamento de conhecimento sobre tecnologias.
- Ausência de estratégia nacional para tecnologias livres e abertas, o que mantém o país dependente de soluções proprietárias e de arranjos tecnológicos externos.

Objetivos

- Universalizar o acesso a uma conectividade significativa e territorialmente justa
- Fortalecer infraestruturas públicas digitais transparentes e comprometidas com a justiça socioambiental
- Ampliar a soberania e a autonomia tecnológica nacional
- Promover amplo letramento digital, midiático e informacional ao longo da vida
- Promover inclusão digital com equidade

- Garantir uma educação digital equitativa, crítica e democrática
- Reconhecer crianças e adolescentes como sujeitos de direitos e capazes de participar das decisões no ambiente digital
- Promover uma internet plural, diversa e não homogeneizante
- Fortalecer a produção de conhecimento e a participação territorial nas decisões sobre tecnologia
- Ampliar soluções públicas para a comunicação e a cidadania digital

Propostas guarda-chuva

- Ampliar políticas de educação e letramento digital, midiático e informacional ao longo da vida
- Estabelecer parâmetros éticos e democráticos para tecnologias e IA na educação
- Garantir a participação de estudantes, educadores, crianças e adolescentes na governança das tecnologias educacionais
- Implementar plenamente o ECA Digital e desenvolver infraestruturas públicas de proteção
- Ampliar a inclusão digital de públicos prioritários com equidade
- Fortalecer a formação de educadores para a cultura digital crítica
- Garantir infraestrutura e recursos digitais públicos para a educação, com conectividade significativa, recursos educacionais abertos e soluções locais e comunitárias.
- Fortalecer infraestruturas e tecnologias digitais livres, comunitárias e soberanas
- Priorizar arranjos territoriais e participação comunitária na gestão das infraestruturas digitais
- Ampliar soluções técnicas e de comunicação pública para a cidadania digital

Propostas e ações

Ampliar políticas de educação e letramento digital, midiático e informacional ao longo da vida

1. Instituir política intersetorial (educação, saúde, assistência social, cultura, trabalho) de letramento midiático, informacional e digital, reconhecendo também aprendizagens não estruturadas do cotidiano.
2. Envolver estudantes, educadores, famílias e idosos em ações de letramento voltadas à prevenção de golpes, fraudes e desinformação.
3. Priorizar públicos historicamente menos alcançados por políticas de letramento digital, como pessoas idosas e comunidades em vulnerabilidade social.

Estabelecer parâmetros éticos e democráticos para tecnologias e IA na educação

1. Definir marcos normativos que limitem práticas de vigilância, controle e exploração de dados de estudantes e profissionais por tecnologias educacionais.
2. Criar mecanismos de proteção às comunidades escolares, especialmente educadores, contra perseguição, intimidação, assédio e usos abusivos de tecnologias de vigilância.
3. Estabelecer orientações para contratação de edtechs baseadas em framework de boas práticas e critérios éticos.

Garantir a participação de estudantes, educadores, crianças e adolescentes na governança das tecnologias educacionais

1. Criar mecanismos de participação de crianças e adolescentes nas decisões sobre design, conteúdos e finalidades das tecnologias educacionais.
2. Envolver estudantes e educadores na produção coletiva de indicadores de avaliação de plataformas e recursos digitais.
3. Assegurar participação da comunidade escolar na gestão de infraestruturas digitais educacionais.

Implementar plenamente o ECA Digital e desenvolver infraestruturas públicas de proteção

1. Ampliar soluções públicas técnicas voltadas à implementação efetiva do ECA Digital.
2. Desenvolver soluções públicas de aferição etária, evitando dependência de mecanismos privados de verificação de idade.
3. Fortalecer canais e infraestruturas públicas de proteção a crianças e adolescentes contra exploração e coleta abusiva de dados.

Ampliar a inclusão digital de públicos prioritários com equidade

1. Criar programas abrangentes e eficientes de inclusão digital para pessoas idosas.
2. Ampliar o acesso com significado para comunidades marginalizadas e em situação de vulnerabilidade social.
3. Desenvolver programas voltados a mulheres e meninas, de inclusão digital e de incentivo à atuação em programação e tecnologia.

Fortalecer a formação de educadores para a cultura digital crítica

1. Promover formação continuada de professores para acompanhar as evoluções tecnológicas e ampliar o pensamento crítico.
2. Investir na reformulação dos cursos de licenciatura para incorporar essa formação desde a origem, incluindo uso ético e crítico da IA.
3. Incorporar à formação docente a atenção aos impactos das tecnologias digitais sobre a saúde mental de estudantes e profissionais da educação.

Garantir infraestrutura e recursos digitais públicos para a educação, com conectividade significativa, recursos educacionais abertos e soluções locais e comunitárias

1. Criar metas nacionais de conectividade significativa plena e universal, com foco em escolas, periferias e territórios hoje insuficientemente atendidos.
2. Incluir no PAC investimentos em arranjos locais e territoriais de infraestrutura digital educacional, e ampliar telecentros.
3. Fomentar o compartilhamento de recursos educacionais abertos, com selo de qualidade para materiais digitais educacionais.

Fortalecer tecnologias e infraestruturas digitais livres, federadas, comunitárias e nacionais

1. Estruturar modelo alternativo ao Rdata para incentivar datacenters comunitários, universitários e nacionais, com garantia de direitos e proteção ambiental.
2. Desenvolver serviços públicos ou soberanos de comunicação e redes sociais acessíveis à população, menos dependentes das big techs.
3. Combinar essas iniciativas com regulação forte das plataformas privadas, ampliando o caráter público do ambiente digital.

Priorizar arranjos territoriais e participação comunitária na gestão das infraestruturas digitais

1. Construir e articular agendas territorialmente localizadas, reconhecendo comunidades e territórios como atores das decisões sobre infraestrutura.
2. Criar programa de compensação para territórios afetados por datacenters e outras infraestruturas já implantadas.
3. Ampliar a capacidade de incidência da sociedade civil frente ao poder econômico e político das big techs, fortalecendo posições comuns e participação popular.

Ampliar soluções técnicas e de comunicação pública para a cidadania digital

1. Investir nos meios de comunicação pública para produções didáticas de alta qualidade voltadas à cidadania digital.
2. Criar ou divulgar softwares, plataformas e materiais digitais educacionais públicos, gratuitos e colaborativos.
3. Fortalecer a aplicação efetiva das regulações já existentes relacionadas à proteção de direitos no ambiente digital.