



Relatório prognóstico

Atualização da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital

Relatório contendo prognóstico com propostas de atualização da E-Digital considerando o diagnóstico, as oficinas e os formulários online

Sumário

APRESENTAÇÃO	3
METODOLOGIA	4
EIXO A – INFRAESTRUTURA E ACESSO ÀS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO	5
EIXO B – PESQUISA, DESENVOLVIMENTO E INOVAÇÃO	14
EIXO C – CONFIANÇA NO AMBIENTE DIGITAL	22
EIXO D – EDUCAÇÃO E CAPACITAÇÃO PROFISSIONAL	27
EIXO E – DIMENSÃO INTERNACIONAL	36
EIXO F1 – ECONOMIA BASEADA EM DADOS	40
EIXO F2 – UM MUNDO DE DISPOSITIVOS CONECTADOS	45
EIXO F3 – NOVOS MODELOS DE NEGÓCIOS.....	49
EIXO G – CIDADANIA E GOVERNO	55
AÇÕES FINAIS DA CONSULTA PÚBLICA.....	60
CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	68

APRESENTAÇÃO

A Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital), lançada em 2018, foi resultado de uma iniciativa do Governo Federal, coordenada pelo antigo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações junto a um Grupo de Trabalho Interministerial. A formulação da Estratégia contou com a participação de mais de 30 entidades da Administração Pública Federal, do setor produtivo, da comunidade científica e acadêmica e da sociedade civil, em oficinas e durante a Consulta Pública do documento-base, que culminou no documento final da política.

O Decreto nº 9.319/2018 determinou a atualização periódica da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital em ciclos de quatro anos. A atualização convergiu com um momento delicado vivenciado por todo o mundo. O contexto da pandemia da Covid-19 acelerou as mudanças no setor digital, tornando a atualização da E-Digital ainda mais pertinente neste período. Desta forma, para um documento final mais robusto e que atenda as diversas demandas da sociedade nesta temática, o processo de atualização necessita de ampla participação dos diversos setores, que será alcançado por meio de oficinas virtuais, entrevistas com especialistas, workshops e consulta pública.

Nesse contexto, o atual Ministério da Ciência, Tecnologias e Inovações (MCTI), com a parceria do CGEE (Centro de Gestão e Estudos Estratégicos), está coordenando o projeto de atualização da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) 2022- 2026. Todas etapas do projeto são orientadas e estão organizadas pelos grupos de eixos **Habilitadores**, os quais incluem os eixos Infraestrutura e acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação; Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação; Confiança no ambiente digital; Educação e Capacitação Profissional; e Dimensão Internacional. E grupo de eixos de **Transformação Digital**, os quais incluem os eixos Economia baseada em dados; Um mundo de dispositivos conectados; Novos modelos de negócios; e Cidadania e Governo.

As etapas de diagnóstico e oficinas foram realizadas e concluídas para dar início a fase de consulta pública, que está baseada nas ações consolidadas e apresentadas neste documento.

METODOLOGIA

O presente relatório de prognóstico do projeto de atualização da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) é resultado da análise de três etapas já concluídas do projeto. A **primeira etapa** foi o diagnóstico, realizados por consultores especialistas no tema da transformação digital, que mapearam os principais desafios para o tema no Brasil e propuseram ações com foco na solução dos mesmos.

A **segunda etapa** se refere às oficinas com especialistas, acadêmicos, representantes do setor público e do setor privado. Durante os dias 21 e 24 de setembro de 2021 foram realizados encontros virtuais para a discussão de propostas de ações para a nova E-Digital. Foram ouvidos mais de cem participantes, que discutiram sobre novas ações e também a continuidade e/ou reformulação das atuais ações estratégicas da E-Digital.

A **terceira etapa** constitui-se de formulários online disponibilizados no mês de novembro por meio da plataforma Google Forms. O formulário se dividia em duas seções, sendo a primeira a apresentação de desafios referentes a cada eixo da E-Digital, os quais foram apresentados no [diagnóstico](#) elaborado pelos consultores. A segunda seção apresenta as ações e questões relativas a essas, também por eixo. Na seção 2 foram apresentadas algumas ações levantadas durante as oficinas.

A conjunção de esforços realizados em cada uma das etapas supracitadas resultaram em um conjunto de ações, constantes neste relatório, que foram levadas para a [consulta pública](#). Um ponto importante a ser mencionado se refere à interligação entre as ações e os desafios levantados para a transformação digital brasileira. Buscou-se relacionar, de forma que as ações tenham um propósito antenado com as principais questões que ainda configuram um entrave para a transformação digital.

A consulta pública está sendo operada em meio virtual e conta com questões sobre a concordância sobre desafios de cada eixo e sobre as ações aqui apresentadas. Além de campos para os respondentes opinarem sobre outros desafios e outras ações pertinentes a cada eixo. A mesma ficará disponível entre os dias 23/11/21 a 14/01/22 e estará aberta a toda sociedade.

Eixo A – Infraestrutura e acesso às Tecnologias de Informação e Comunicação

Objetivo: Ampliar o acesso da população à internet e às tecnologias digitais, com qualidade de serviço e economicidade.

OFICINAS

Neste eixo foram sugeridas 14 ações, as quais tiveram maior foco na questão da ampliação do acesso à internet, considerando a preocupação sobre a infraestrutura atual e sua capacidade em abarcar a necessidade das redes já estabelecidas, como 2G, 3G, etc. Os participantes deste eixo salientaram as dificuldades de acesso à internet em regiões remotas e/ou pela população vulnerável, o que resultou em duas ações nesta direção. Também foi muito mencionado a qualidade do serviço no Brasil, que é considerado baixo, devido entre outros motivos aos baixos investimentos das empresas de telecomunicações.

A questão da melhoria do acesso à internet nas escolas foi citada em duas ações, uma considerando o acesso em si, por meio do fortalecimento do programa Escola Conectada, para que se alcance a totalidade das escolas públicas com internet. E incluiu-se uma ação para a melhoria da infraestrutura computacional das escolas (computadores, tablets, etc) em pequenos municípios, buscando aumentar a digitalização dos estudantes. A área da saúde também foi contemplada com uma ação, buscando facilitar a implementação de prontuários online.

As novas tecnologias, principalmente a IoT foi bastante mencionada pelos participantes, salientando a necessidade de investimentos na rede 5G para permitir o uso massivo de dispositivos habilitados.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Ampliar e expandir o acesso à internet em banda larga fixa e móvel, com qualidade e velocidade adequadas;
2. Mapear a extensão da rede de fibra óptica, e qualidade do serviço, por operador de telecomunicações;
3. Construir e disponibilizar redes seguras de alta/baixa velocidades, e garantir fluxos de recursos para atualização e garantia de conectividade englobando 5G, Banda Larga, Fibra Óptica, satélites, cabos submarinos, internet e outras;

4. Planejar a implantação conjunta de infraestruturas sinérgicas como, por exemplo, cabeamento subterrâneo de redes de banda larga em conjunto com rede de energia para iluminação pública (política *dig once*), agilizando a aprovação de obra pelo direito de passagem (política *right of way*);
5. Fomentar a pesquisa, desenvolvimento e implementação de redes mesh;
6. Ampliar o programa Wi-fi Brasil em suas diretrizes para cobertura de territórios e público-alvo;
7. Estimular a criação de consórcios de pequenas prestadoras de serviços de telecomunicações para servir como potenciais viabilizadoras de inclusão digital de classes menos favorecidas em regiões remotas, onde grandes operadoras estão ausentes;
8. Promover debates para promover a harmonização da legislação de municípios, com o intuito de atualização das leis de uso e ocupação de solo, e agilizar os processos de emissão de alvará para instalação de infraestrutura de redes telemáticas (antenas);
9. Criar marcos regulatórios para o uso do Espaço, do Ar, do Mar para o desenvolvimento de infraestrutura de telecomunicações;
10. Coordenar a implementação escalonada do IPv6 de forma a otimizar a utilização do espectro da rede 5G e permitir o uso massivo de dispositivos IoT pelos usuários;
11. Ampliar e fortalecer o acesso à internet nas escolas públicas;
12. Fomentar a compra de equipamentos de laboratório de pequenos municípios para uso dos estudantes (computadores, celulares, tablets). Ex: Access Point;
13. Ampliar e fortalecer o acesso à internet na rede de saúde;
14. Criar um observatório da conectividade brasileira.

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Coleta de dados de centrais periféricas (gerenciamento das respostas locais). Como o próprio relator apontou, essa recomendação deve ser incluída no eixo de [Economia baseada em dados](#).
- Viabilizar o serviço de nuvem (datacenters) para fomentar novos modelos de negócios, tanto no serviço público, como no privado. Público-alvo: empreendedores e sociedade. Diagnóstico: acesso limitado a softwares via PCs e smartphones para desenvolvimento de serviços. Responsável: poder executivo e prefeituras;
- Implantação de centrais regionais de gestão de dados, em diferentes pontos do Brasil, que façam a proteção, harmonização e tratamento de base de dados;
- Desenvolvimento de plataformas para avaliação e progressão educacional (transformação digital das bases curriculares);

- Implantar centrais regionais de gestão de dados, em diferentes pontos do País, que os gerenciem por demanda em setores estratégicos para a transformação digital. Enfoque da ação: proteção, harmonização e tratamento de base de dados.

Outras anotações do grupo

- A internet está contida no macro tema de conectividade, no entanto, ela em si não resume o que é a conectividade;
- A viabilidade do 5G depende da infraestrutura para acessibilidade da rede (prover a infraestrutura). O que é necessário para construir essa viabilidade? P&D, investimento em educação?
- Infraestrutura prática dentro das áreas rurais, urbanas, comerciais e residenciais, para implementação de estruturas de rede. Quais mecanismos nos permitem avançar para o alcance da tecnologia 5G?
- Visar a transformação de processos e cidades inteligentes;
- Levar o 5G para escolas (existem tecnologias avançadas que não são aplicáveis devido à falta de investimento em educação);
- Pensar na questão energética: armazenamento, produção e consumo. A ampla capacidade brasileira de produção de energia limpa é um elemento a ser reiterado nesta discussão;
- Legislação para a questão de energia: existem especificidades em cada município;
- Mão-de-obra para realização de trabalhos em área tecnológica em áreas remotas;
- Questões de hardware e software para construção de infraestrutura;
- Infraestrutura de conectividade para setores da economia: saúde, agro...
- Estabelecer as condições para leilão de banda de 26 GHz para a interligação com as escolas – TCU recomendou que Anatel coloque a interligação entre escolas como condição no leilão da banda;
- Exploração do Espaço para comunicação, que depende de tempo e investimento em infraestrutura. Empresas estrangeiras estão explorando esse ambiente, e desenvolvendo oportunidades de negócio (Granularidade da ação e questão legislativa aeroespacial);
- Amazônia Azul- faixa do atlântico sob disputa na legislação internacional. Cabos interoceânicos que passam por um território não delimitado;

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- O país tem baixa conectividade, e com a maioria da população recebendo internet 2G e 3G. No entanto, no processo de revisão da Estratégia está sendo mais discutido 5G;
- “Desenvolver sistema para modelagem e otimização para distribuição espacial de banda larga wireless. Público-alvo são prefeituras; diagnóstico: mais de 60% dos acessos ocorrem por rede pública wifi mas a cobertura é deficitária e responsável: Anatel;

- Mesmo que sejam poucas operadoras, essas não fornecem os dados de forma simples, que possam apoiar a melhoria de ações;
- Pode ser criado um Observatório para acompanhar a percepção dos usuários sobre os serviços recebidos;
- A infraestrutura cabeada exige grande investimento e tempo para instalação. Nesse sentido, as grandes techs, como Google, estão realizando esforços para ampliar o serviço às populações dispersas – em termos globais, 40% da população ainda não é atendida;
- Adicionar a área de saúde na questão de base de dados – existe grande dificuldade de instituições que detêm dados de os juntarem e disponibilizarem de forma coletiva – é preciso um incentivo nesse sentido. Aqui é importante atenção à utilização dos dados sensíveis;
- Na ação de “Estimular a criação de consórcios...” deixar claro “municípios mais afastados”;
- Considerar a importância de estimativas de custo & benefício deste conjunto de soluções, e que as equações de custo mudam conforme a região;
- Algumas ações sobre infraestrutura nas escolas:
 - Desenvolver plataformas para municípios de médio porte (testagem de fonte simultânea);
 - Coletar dados de centrais periféricas (gerenciamento das respostas locais);
 - Operacionalizar o índice de resposta (escala de alta voltagem da fibra óptica);
 - Desenvolver sítios de dados; sites para demandas educacionais (atendimento e acesso ao público);
 - Sincronizar a Rede educacional (interurbano inteligente);
 - Desenvolver plataformas para avaliação e progressão educacional (transformação digital de bases curriculares).
- Lembrar da relação entre 5G e problemas de saúde, como alegado por alguns países.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A – Baixa conectividade nas zonas rurais (a cobertura é de 40,56% para os moradores rurais).

- Desenvolvimento e investimento em tecnologias mais eficientes de internet via satélite, microssatélite/edge/nuvem;
- Estado do Amazonas tem o pior indicador de conectividade em zonas rurais e regiões mais remotas. O uso de novas tecnologias como o 5G e outras que se adaptem as especificidades regionais, como o espelho d'água dos rios, que causam interferência no sinal e pela densidade da floresta, poderiam contribuir para a melhoria da internet nessas áreas;

- Inclusão de cláusulas contratuais de concessão de cobertura de infraestrutura;
- Aumentar o acesso à conectividade para as zonas rurais, para que se amplie a automação no campo;
- Estruturar modelos de negócio capazes de transformar a realidade do agronegócio;
- O cenário da conectividade no Brasil tem mudado muito nos últimos cinco anos, principalmente em função do crescimento das prestadoras de pequeno porte (PPP) ou provedores regionais. Essas empresas atuam principalmente nas cidades menores e nas zonas rurais.

B - Baixa velocidade da internet em 90% dos municípios brasileiros (menos que 10 Mbps).

- Investimento em infraestrutura e desenvolvimento de tecnologias que melhorem as propriedades de transmissão de dados das fibras óticas. Outra alternativa seria o desenvolvimento de tecnologia mais eficiente que substitua a fibra ótica.
- A baixa velocidade na região Amazônica está relacionada a baixa estrutura tecnológica devido à ausência de cabos de fibra ótica na região, além da péssima qualidade do sinal de satélites GSAC. A solução seria ampliar a malha de fibra de alta velocidade, melhorar o sinal dos satélites geoestacionários e incluir os satélites de baixa órbita com baixa latência;
- Exigência de níveis de desempenho mínimo de velocidade da internet, realização de fiscalização eficiente e exigência de cumprimento tempestivo de ações corretivas, com instrumentos claros de punição em caso de não cumprimento;
- Monitoramento da velocidade entregue pelas operadoras em relação à velocidade vendida nos pacotes de acesso (média diária);

C - Baixo acesso a computadores pelas classes mais baixas (C, D e E) em seus domicílios (maior uso de telefones celulares para acessar internet).

- Desenvolvimento de tecnologia e criação de indústria nacional para a produção de computadores e celulares de alta performance com preço acessível, de forma a viabilizar a independência tecnológica do Brasil nesta área;
- Criação de políticas públicas nas esferas federal, estadual e municipal para subsidiar o acesso das classes C, D e E a computadores e celulares de alta performance;
- Política de incentivo à produção nacional convergente TV/computador de baixo custo, para aluguel social com kit operacional mínimo para acesso a maiores recursos em nuvem;

- Incentivos governamentais as indústrias de informática para fabricação de computadores com configurações mais simples a serem vendidos para pessoas e/ou famílias com nível socioeconômico mais baixo;
- Ampliação dos programas de disponibilização de notebooks de baixo custo para estudantes;
- Desoneração e redução das exigências de conteúdo nacional/PPB para notebooks de baixo custo;

D- Ausência de cabos de alta conectividade via backbone para provisão de internet para centros de P&D e plantas industriais.

- Oportunidade de condicionar exploração adicional de 5G a provimento de infraestrutura, especialmente em parcerias público-privadas;
- Melhorar a governança dos programas Amazônia Conectada e Norte Conectado, a fim de que possam avançar na implantação dos backbones digitais e prever nos projetos a interligação desses centros e plantas industriais com o apoio e parcerias dos agentes locais;
- A RNP atende a grande maioria dos centros de P&D (confirmar com a instituição).

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Distribuição da internet (conectividade) dentro dos municípios;
- Destino e descarte adequado do lixo eletrônico e seus impactos ambientais, campanha de conscientização sobre o destino e descarte, bem como investimentos no desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e/ou reaproveitamento do lixo eletrônico;
- Maior empenho do órgão regulador na fiscalização de conformidade dos planos das operadoras, comprometidos por indicadores de desempenho;
- Governança dos programas de conectividade digital no País;
- Baixa disponibilidade de banda larga fixa em aglomerados subnormais;
- Baixa disponibilidade e/ou desempenho de banda larga móvel em aglomerados subnormais, afastados de regiões de maior interesse comercial para as operadoras;
- E-Digital com caráter mais operacional e menos jornalístico.

Ações para os desafios listados acima:

- Políticas públicas nas esferas federal, estadual e municipal para o destino e descarte correto do lixo eletrônico;
- Investimento em P&D para o desenvolvimento de tecnologias para a reciclagem e/ou reaproveitamento do lixo eletrônico. -Criação de leis que responsabilizem as empresas produtoras de artigos eletrônicos pela coleta, destino e descarte correto do lixo gerado.
- Auditoria independente internacional e de cunho não comercial;
- Observatórios nacionais;
- A principal ação seria o entendimento entre os programas e iniciativas que levam a internet para o País, principalmente os programas Norte Conectado e Amazônia Conectada. Todos os programas deveriam ser gerenciados por um comitê formado pelos principais Ministérios ou apenas por um Ministério com apoio de outros atores. Estabelecer a governança para melhor execução desses programas é o maior desafio;
- Aplicação dos recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) (eventualmente via leilão reverso).
- Aplicação dos recursos dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) com operadoras;
- Estímulo a provedores de pequeno porte, inclusive comunitários (especialmente no caso da banda larga fixa);

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

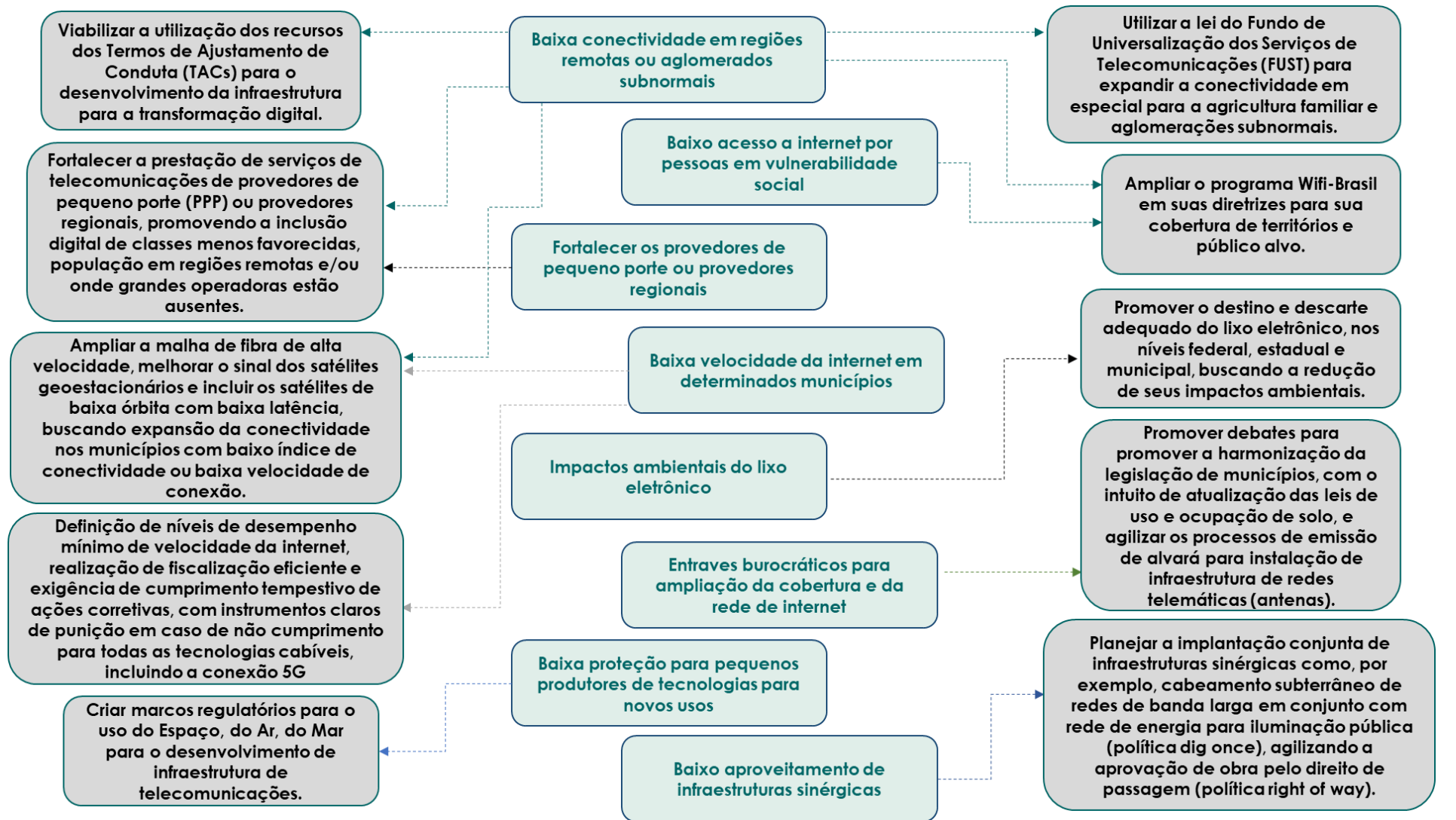
- Ampliar e fortalecer o acesso à internet nas escolas, ICTs e universidades públicas;
- Revisar e detalhar as ações com base no diagnóstico, tendo pelo menos uma ação que enfrente cada item do mesmo. Ação "ampliar e expandir o acesso ..." é genérica e não explica o como. Avaliar relevância de se manter ação sobre IPv6;
- Operação conjunta e sinérgica de Implantação de infraestrutura associada a kit operacional de utilização para acesso à internet, plataformas e softwares (industriais, educacionais etc.);
- Outras tecnologias aplicáveis as regiões remotas que atendam as especificidades da região amazônica, como a melhoria da velocidade do sinal do satélite GSAC, com ampliação dos pontos de conexão e viabilização de satélites de baixa órbita;

- Fixar em contratos de concessão níveis mínimos de desempenho, realizar fiscalização eficiente e uso de instrumentos legais efetivos para coibir a não-conformidade;
- Incorporar ações que reflitam as alterações na Lei do FUST, especialmente as novas possibilidades de utilização dos recursos.

Comentários gerais sobre o eixo A

- O estímulo à criação de consórcios de pequenas prestadoras de serviços de telecomunicações deve ser visto com cautela, porque a privatização dos serviços de telecomunicações no Brasil restringiu o acesso das classes de baixa renda. Como o setor privado visa somente o lucro, o controle pelo governo deve ser rigoroso no sentido de garantir a inclusão digital das classes menos favorecidas;
- Apenas para considerar o uso de outras tecnologias adaptáveis as outras regiões onde o 5G possa sofrer interferência, como no caso de alguns lugares da região Amazônica onde os Rios podem causar alguma complicação no sinal;
- Considero que as ações propostas no eixo estão adequadas.

EIXO A - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



DESAFIOS

AÇÕES

Eixo B – Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

Objetivo: Estimular o desenvolvimento de novas tecnologias com a ampliação da produção científica e tecnológica, buscando a solução de grandes desafios nacionais.

OFICINAS

Neste eixo foram sugeridas 20 ações, as quais tiveram maior foco na questão do fomento à pesquisa e inovação, como ampliar acesso das PME's aos incentivos à inovação, aprimorar a Lei do Bem, para que esta contemple outras empresas, entre outras ações.

Também foram mencionadas ações para apoio a setores estratégicos para desenvolvimento de alta tecnológica, como agricultura, saúde, defesa, entre outros. Assim como investimento na indústria nacional para gerar independência em áreas estratégicas. Foram também citadas ações para fomentar o investimento em robótica, além de ações de apoio às tecnologias emergentes, como IoT, entre outras.

Os participantes elencaram os grandes temas deste eixo, de modo a facilitar as discussões e propor ações. Os temas principais são: diversidade de fomento às atividades de PD&I (ICT's, empresas), tecnologias emergentes (IoT, edge computing, blockchain, inteligência artificial – machine learning, deep learning, redes neurais -, computação e redes quânticas, e criptografia pós-quântica.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Elaborar legislação que destine recursos públicos para programas prioritários a exemplo do que já é feito com saúde e educação, 2% do orçamento é um bom ponto de partida;
2. Incentivar o desenvolvimento tecnológico e da cadeia de produção de componentes eletroeletrônicos, computacionais e mecânicos, considerando o ciclo de produção, operação e manutenção dos robôs;
3. Viabilizar plataformas robóticas eficientes considerando maior cooperação, interatividade, criatividade, afetividade, decisão e persistência, respeitando os valores humanos, e de sustentabilidade econômica, social e ambiental;
4. Estimular e fomentar a troca de experiências entre os pesquisadores, desenvolvedores e fabricantes que estão envolvidos em projetos com robôs autônomos, em plataformas fixas, móveis e humanoides, em temas da interação humano e robôs;

5. Alterar a abordagem "ofertista" das iniciativas (fomento, infraestrutura, ICTs) à inovação para um modelo "demandante" (olhar o que o mercado demanda de inovação);
6. Ampliar acesso das PME's (Pequenas e Médias Empresas) aos incentivos à inovação;
7. Aprimorar a Lei do Bem permitindo que o incentivo fiscal possa ser compensado em mais de um ano fiscal e possa ser utilizado por empresas que estão em outros regimes, além do de lucro real;
8. Fazer com que os recursos dos fundos cheguem às empresas, para projetos em áreas prioritárias, incentivando a ciência aplicada;
9. Reconhecer Plataformas de Inovação Físicas e Organizacionais, que desenvolvem o ecossistema de inovação locais e nacionais como alternativas para receberem verbas oriundas do CATI, Lei das Tics, além de Incubadoras e ICTs;
10. Viabilizar o Programa de P,D&I da Indústria de Máquinas e Equipamentos - Rumo 4.0 nos mesmos moldes do Programa Rota 2030, com a criação de um fundo de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, voltado para a Indústria de Máquinas e Equipamentos, com foco, na indústria 4.0, na transformação digital na servitização, bem como a Economia Verde, sustentável e a utilização de energia limpa e renovável, com recursos de taxa 2% das importações via Ex-Tarifário;
11. Mobilização adequada do FUST (Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações) para chegar também em áreas com baixo 5G Towering, tornando adequado o uso de compartilhamento de antenas (menos de 1000 habitantes por antena);
12. Estimular a Inovação Aberta como ferramenta de aumento de competitividade das empresas (obs: por exemplo a Lei do Bem, diferente da Embrapii, não estimula o uso de Universidades, ICT's Privadas e Startups para execução dos projetos de PD&I);
13. Promover um ecossistema baseado na comunidade científica como um apoiador da co-criação e co-evolução da ciência. Criar um ambiente gratuito e suportado pelo governo federal para que pesquisadores possam gerar uma imagem de máquina virtual com todos os parâmetros configurados, incluindo dados, código-fonte, executável. Ao abrir todo esse tipo de ambiente, garante a reprodutibilidade e rastreabilidade;
14. Apoiar setores estratégicos com vantagens comparativas e competitivas no Brasil para o desenvolvimento de soluções de alta tecnologia, onde o Brasil poderá ser líder global, como por exemplo: Cadeia de Oil&Gás, Cadeia da Energia (hidrogênio, eólica, solar, PCHs, marés, biomassa, etc.), Cadeia do Agronegócio, Cadeia de Bioeconomia, Cadeia de insumos da Saúde, Cadeia Metal Mecânica, Cadeias da Defesa e Aeroespacial, Cadeia Naval e Offshore, entre outras, aliado ao poder de compras e encomendas tecnológicas governamentais;
15. Apoiar o Incentivo para a concepção e o desenvolvimento dos projetos de engenharia por empresas nacionais ou consórcio de empresas nacionais com financiamento competitivo para a elaboração desses projetos. O Estado é o grande contratante de grandes projetos de infraestrutura e deve usar seu poder de compra para incentivar que

- esses projetos sejam feitos aqui, gerando desenvolvimento tecnológico local e criando uma independência em áreas estratégicas;
16. Priorizar o P&D nos sandbox regulatórios municipais, previsto no estatuto das startups envolvendo ecossistema de inovação locais, desenvolvendo empreendedorismo para desenvolvimento local;
 17. Apoiar o desenvolvimento do "Roadmap de Normas Brasileiras Indústria 4.0" - Incluir o Brasil na agenda das discussões sobre protocolos de comunicação, baseado na internet de alta velocidade (Internet V6, OPC UA, MTConnect, entre outros) e Normas para tecnologias habilitadoras da transformação digital;
 18. Realizar prospecção de cenários para definição de prioridades de PD&I que tenham impactos positivos no nível de renda, geração de empregos, produtividade e competitividade, incluindo metodologias de foresighting e forecasting, consulta a especialistas, cenários e roadmaps tecnológicos;
 19. Fomentar e integrar plataformas de IoT, hardware aberto nacionais e ambientes para experimentação (testbeds, living labs) em tecnologias inovadoras, para acelerar o P&D ligados a demandas setoriais como Indústria 4.0, Cidades Inteligentes, Saúde 4.0, Agro 4.0, Turismo 4.0 e Segurança Cibernética;
 20. Implementar o Plano de Ação da Câmara Brasileira da Indústria 4.0, e o Plano Nacional de "Internet das Coisas" que visam fortalecer atividades de inovação nas empresas industriais brasileiras com foco em tecnologias emergentes e habilitadoras para a Indústria 4.0, a transformação digital e a servitização para o desenvolvimento de novos produtos ou novas formas de produzir, novos modelos de negócios e sua inserção internacional.

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- O desenvolvimento tecnológico deve ser considerado à luz do "security by design", da educação e da ética. Com a crescente dependência das tecnologias por parte da sociedade, da vulnerabilidade apresentada por tais tecnologias e devido ao crescente número de ataques cibernéticos, de forma que se eleve a maturidade em termos de segurança cibernética;
- Priorizar os investimentos de PD&I em centros de síntese de uso compartilhado entre diferentes ICT's e o setor empresarial;
- Considerar as FAP's e não somente as fundações de amparo à pesquisa estaduais para o fomento à atividade de PD&I;
- Considerar a resolução de desafios sociais, ambientais e econômicos com foco nos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS);

- Considerar os princípios de ESG (Environmental, Social and Corporate Governance) em alguma das ações deste eixo;
- Considerar as Pequenas e Médias Empresas (PME) no recebimento de recursos e apoio. Muitas vezes o foco neste eixo são as startups;
- Criar Centro de Desenvolvedores, de preferência totalmente aberto, para que profissionais possam atuar, tanto do Brasil quanto profissionais de outros países.

Outras anotações do grupo

Sem ocorrência.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- O texto de 2018 ainda é atual e relevante, então grupo foi revisando as ações e especificando alguns detalhes que acharam relevantes;
- É necessário normatizar a lei de transparência com a lei de proteção de dados – muitos governos estão removendo dados para não receberem multas. Existe muita informação conflitante e acaba levando ao receio de compartilharem informações;
- Parte de infraestrutura tecnológica para essa área foi discutida no âmbito do Eixo A.

FORMULÁRIOS ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Investimento em PD&I (em relação ao PIB) abaixo da média mundial.

- Revisão urgente na alocação de recursos para PD&I para temas estratégicos da Estratégia Brasileira para a Transformação Digital com maior envolvimento das empresas vinculadas ao setor;
- A criação de empresas ligadas a pesquisadores, uma forma de transformar nosso bom indicador de papers em empreendedorismo por inovação;
- Conta Corrente para aproveitamento dos incentivos da Lei do Bem;
- Benefícios da Lei de Informática para todos os setores industriais;
- Expandir a aplicação da portaria 2091/2018, para todos os setores da economia;
- Aumentar de forma significativa o investimento público em PD&I;
- Criar políticas públicas que estimulem o setor privado nacional a investir em PD&I;
- MCTI possui em suas UVs pesquisadores e infraestrutura que podem contribuir nesse tema imediatamente. Um programa temático mobilizando algumas dessas UVs não demandaria tanto investimento. Além disso, os resultados desse programa seriam

motivadores para que tanto o governo quanto o setor produtivo invistam mais em PD&I;

- No Brasil os principais investidores em PD&I são do governo federal (FNDCT, CAPES e CNPq), portanto, quando cortes/bloqueios são feitos na ciência brasileira universidades, ICTs e empresas são prejudicadas.

B - Relação de pesquisadores pela população abaixo da média mundial.

- Construção de uma estratégia para a formação de mais especialistas naqueles temas que realmente são prioritários e ações concretas para a retenção de talentos na área;

- Os investimentos em PD&I devem contemplar a ampliação do número de bolsas e programas de pós-graduação e do reajuste dos valores das bolsas, de forma à estimular a formação de pesquisadores;

- O aumento do valor das bolsas de mestrado e doutorado. O aumento do financiamento da iniciativa privada com o pagamento de bolsas ou complementação do valor das bolsas de mestrado e doutorado. A retenção no país dos pesquisadores é fundamental. Um programa de residência tecnológica para que as UVs ao MCTI possam absorver recém doutores nesse tema seria interessante;

C - Baixo orçamento das fundações de apoio à pesquisa.

- Priorização do orçamento nos temas associados a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital;

- Maior número de parcerias público-privada, principalmente com maior colaboração com a indústria;

- Uso de programas como o PPI, leis de Informática e PADIS para alavancar o orçamento das fundações;

- Aumentar o repasse orçamentário às fundações de apoio à pesquisa, de forma a ampliar os investimentos em PD&I;

- Utilização da FINEP e EMBRAPPII para alavancar mais projetos nesse tema.

D - Dificuldades para importação de insumos e equipamentos de pesquisa.

- Revisão do marco legal e regulamentos para importação de insumos e adoção de práticas menos burocráticas para as importações para PD&I;

- Criação de políticas públicas para estimular os investimentos em PD&I para viabilizar a construção de parque industrial nacional para a produção de insumos e equipamentos de pesquisa, de forma a reduzir a dependência tecnológica do Brasil nesta área;
- Lançamento de programa que desburocratize e diminua as taxas de importação de insumos e equipamentos de pesquisa nesse tema;
- Políticas públicas para tornar aplicável o desenvolvimento dessas pesquisas de universidades/ICTs para as indústrias é o melhor caminho para a nossa independência da importação desses insumos/equipamentos.
- Maiores oportunidades para startups de base tecnológica impulsionará o nosso desenvolvimento nessa área e gerará emprego. O Brasil é muito carente em inovação/tecnologia na indústria.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Definição explícita dos temas prioritários numa escala de tempo (Roadmaps);
- Acesso a capital para empreendedores de empresas inovadoras;
- Inserção dos pós-graduandos na indústria privada;

Ações para os desafios listados acima:

- Um grande plano composto por Roadmaps das tecnologias e temas prioritários a serem enfrentados;
- Fundos de investimento, ações de aproximação entre academia e empreendedores, ou suporte a professores e alunos com veia empreendedora.

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Cadeia de Serviços Financeiros (incluindo as tecnologias associadas/utilizadas/emergentes para as FINTECHs inclusive);
- Estimular a inovação por meio da transformação digital em PME's (Pequenas e Médias Empresas);
- Incentivar o desenvolvimento tecnológico e da cadeia de produção de componentes eletroeletrônicos, computacionais e mecânicos, considerando as potencialidades do país e as necessidades específicas do seu mercado consumidor;

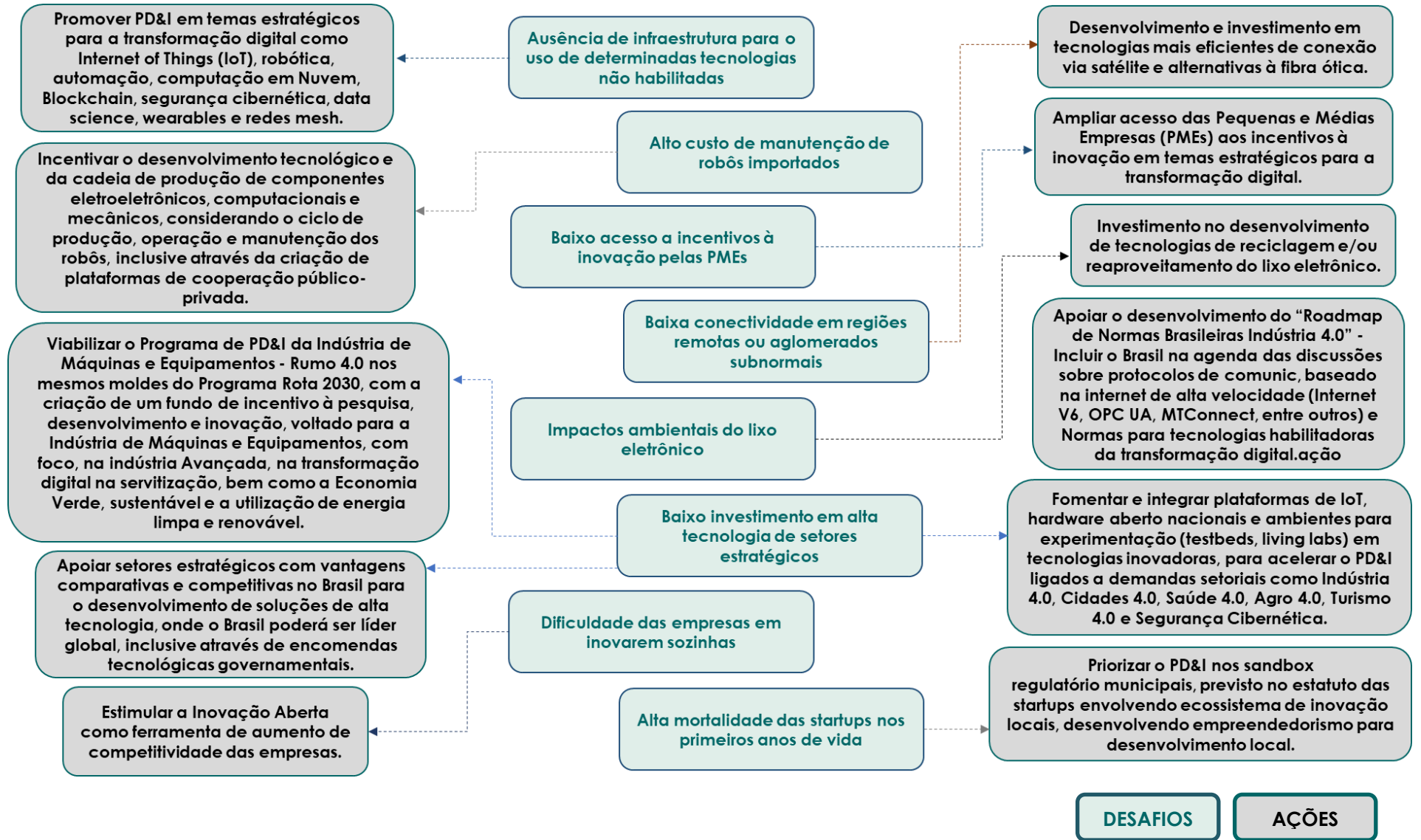
- Estudo e proposição de uma regulamentação moderna e adequada para o monitoramento e acesso aos algoritmos das grandes empresas que dominam as redes sociais e o e-commerce.

Comentários gerais sobre o eixo B

- O texto acima está bem elaborado, necessitando apenas a definição de ações;

- Esse eixo é fundamental para a transformação digital. Os pontos aqui ressaltados são precisos. São necessárias ações coordenadas do governo, iniciativa privada e academia. Destacam-se os setores de cadeia de energia, de bioeconomia e da saúde como os que podem dar um grande salto tecnológico com a transformação digital. As UVs do MCTI podem contribuir de maneira significativa no tema.

EIXO B - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo C – Confiança no ambiente digital

Objetivo: Transformar a Internet em um ambiente seguro, confiável, propício aos serviços e ao consumo, com respeito aos direitos dos cidadãos.

OFICINAS

Os participantes do eixo C optaram por manter a maioria das ações existentes na E-digital, devido à importância das mesmas e pertinência para as questões que ainda se fazem presentes quanto à proteção de direito de privacidade e à defesa e segurança no ambiente digital. O resultado desta oficina consolidou 12 ações.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Acompanhar todas as alterações, desdobramentos e/ou implementações presentes e futuras que porventura vierem a surgir, em detrimento da regulamentação a aplicação da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
2. Reforçar instrumentos de cooperação internacional entre autoridades e entre provedores de acesso e conteúdo atuantes em diferentes países, de maneira a garantir a aplicação da lei no ambiente digital;
3. Consolidar o marco legal de segurança cibernética, harmonizando as disposições de direito penal e processual já existentes na legislação brasileira e avançando na previsão de novos instrumentos de investigação para o mundo digital;
4. Desenvolver e disponibilizar identidade única digital nacional gratuita e adotada por todos os entes da federação;
5. Treinar agentes públicos em segurança e mitigação de riscos cibernéticos e desenvolver parcerias para o treinamento de recursos humanos do setor privado;
6. Formar recursos humanos especializados e investir em pesquisa e desenvolvimento na área de defesa e segurança cibernética, com vistas a promover a autonomia tecnológica nacional em termos de competências e produtos;
7. Compreender e adaptar as especificidades de incidência das relações de consumo no ambiente digital, buscando flexibilidade para novos empreendimentos e a adequada proteção do consumidor;

8. Estimular mecanismos de cooperação e parceria entre instituições públicas e agentes de mercado com vistas à proteção de direitos humanos na rede, com atenção especial aos direitos de crianças e adolescentes, de maneira a assegurar os princípios previstos no Marco Civil da Internet e na Constituição Federal;
9. Estimular mecanismos de cooperação entre as instituições públicas para prevenção, tratamento e resposta a incidentes cibernéticos, de modo a elevar o nível de resiliência em segurança cibernética de seus ativos de informação, por meio da Rede Federal de Gestão de Incidentes Cibernéticos;
10. Elaborar planos nacional e setorial de prevenção, tratamento e resposta a incidentes cibernéticos, inclusivo no âmbito de infraestruturas críticas;
11. Realizar campanhas educacionais amplas para expandir a conscientização da população sobre o tema da segurança da informação e da privacidade, para que se amplie o conhecimento das normas e das políticas públicas sobre proteção de dados pessoais e das medidas de segurança da Informação e comunicação;
12. Disseminar a adoção de tecnologia digital na validação de transações e documentos eletrônicos produzidos no ambiente digital.

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Ausência da Agência Nacional de Proteção de Dados no Ciclo de Oficinas;
- GSI trabalha para dentro do governo (ataque em site dos Ministérios), enquanto Ministério da Defesa para fora (ex: ataque às usinas);
- Firmado o Acordo de Reconhecimento Mútuo de Certificados de Assinatura Digital do Mercosul (2019/2020). Negociações em andamento para expansão do reconhecimento mútuo: Mercosul - Aliança do Pacífico, e Mercosul - União Europeia. (Fonte: MCOM);
- O Decreto nº 10.222, de 5 de fevereiro de 2020, aprovou a Estratégia Brasileira de Segurança Cibernética (E-Ciber). Proposta de estímulo à adoção de padrões e certificações de privacy by design and default e security by design and default;
- Alinhar Lei da Transparência com Lei de Proteção de Dados – conflitantes e geram menos confiança

Outras anotações do grupo

Sem ocorrência.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

Sem ocorrência.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Baixa oferta de profissionais de segurança da informação.

- Investimento na criação de cursos de formação e capacitação em segurança da informação;
- Reciclagem na capacitação para servidores e empregados públicos, contemplando capacitação específica em segurança da informação, ao menos para auxiliar na execução de políticas de segurança em instituições públicas;

B - Cerca de 40% das PME's (pequenas e médias empresas) estão adequadas às regras da LGPD.

- Ofertar cursos de capacitação às PME's sobre a LGPD.

C - Mais de 50% da população brasileira tem maior percepção de riscos do que benefícios no uso da internet.

- Ofertar cursos de capacitação à população para conhecimento e conscientização das regras da LGPD.

D - Percepção de baixo controle pela população sobre o uso de seus dados pessoais.

- Fiscalização e controle rigoroso quanto ao cumprimento das regras da LGPD;
- Aplicar as sanções previstas em lei;
- Disseminação de informações sobre uso de dados pessoais, tendo em vista a ampliação de conhecimento.

E - Brasil é o 5º maior alvo de ataques cibernéticos no mundo.

- Investimento em P&D para o desenvolvimento de tecnologias mais eficientes ao combate de ataques cibernéticos;
- Investimentos em aplicações e suporte para monitoramento de ataques cibernéticos.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Falta de conscientização da população sobre os riscos de determinadas tecnologias, como reconhecimento de face, por exemplo.

Ações para os desafios listados acima:

- Regulação adequada e proporcional ao risco de mau uso de cada tecnologia;
- Campanhas de conscientização focadas para os diferentes públicos.

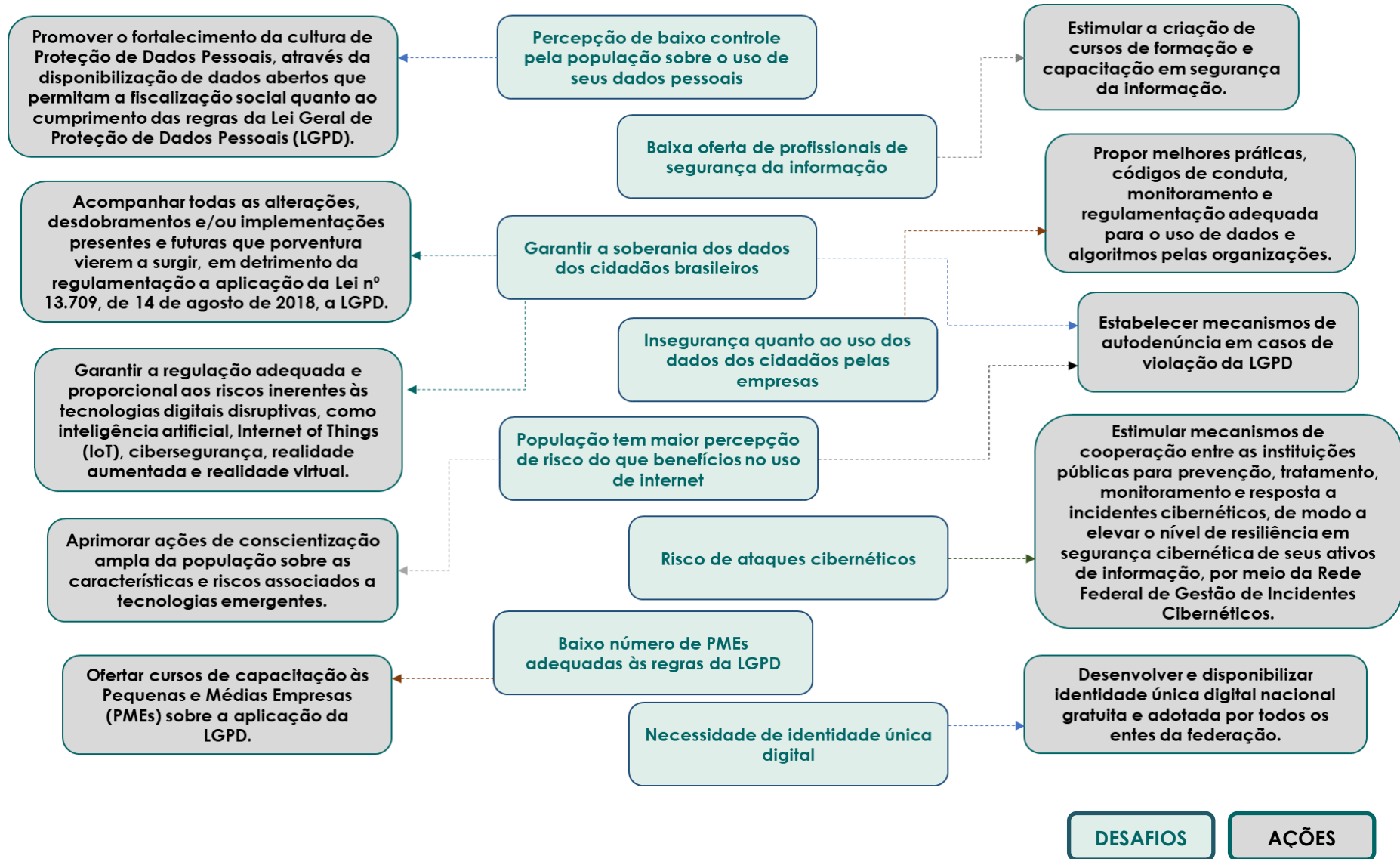
Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Levar em consideração a agenda regulatória da ANPD para definir as ações. Estabelecer mecanismos de autodenúncia por parte do cidadão em casos de violação da LGPD (por exemplo, sistema para denunciar automaticamente chamadas de telemarketing não autorizadas).

Comentários gerais sobre o eixo C

- É interessante criar um glossário em português de forma a traduzir os termos em inglês, uma vez que a maioria da população brasileira não tem familiaridade com os termos em inglês.

EIXO C - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo D – Educação e Capacitação profissional

Objetivo: Formar a sociedade para o mundo digital, com novos conhecimentos e tecnologias avançadas, e prepara-lo para o trabalho do futuro.

OFICINAS

Este eixo teve a proposição de 15 ações, as quais deram maior ênfase à capacitação profissional e reformulações na grade curricular, tanto do ensino básico, como nos cursos de graduação, mestrado e doutorado.

Entre as propostas para capacitação, as ações consideraram tanto os profissionais empregados, como os que estão fora do mercado, necessitando de atualização para se recolocarem no mercado de trabalho. A capacitação viria tanto de incentivos públicos, mas também contaria com parcerias público-privada, para incluir as empresas nesta tarefa. As universidades e institutos federais também foram citados como atores-chave neste eixo, não somente no fornecimento de cursos para capacitar e requalificar os profissionais, mas também como fornecedora de pesquisadores para atuarem por meio de bolsas de pesquisas nas empresas, ampliando programas já existentes nesta área.

A grade curricular dos cursos, desde o ensino básico até a pós-graduação, também foi mencionada pelos participantes. As ações sugeridas consideram certa reformulação nos conteúdos e na pedagogia, de forma a intensificar a educação digital. Esta por sinal deve ser fornecida também para toda a população, principalmente a mais vulnerável socialmente, para que seja feito o letramento digital de toda a população e esta seja incluída na economia digital, gerando empregos e renda.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Propor um Plano de Ação para a Educação Digital 2022-2030, que reconfigure a educação em todos os níveis e a formação para a Era Digital;
2. Implementar um Amplo Programa de alfabetização Digital com a instalação de pontos de acesso a tecnologias digitais em todas as comunidades e bairros de todo o país, principalmente as comunidades mais carentes, de forma a desmistificar e universalizar o conhecimento e a prática nessas tecnologias. O Programa deve prever o início em todas

as escolas públicas de ensino fundamental e médio numa primeira fase, ampliando para associações de moradores, grêmios e ONGs de apoio social;

3. Revisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia, conforme as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), incorporando a aprendizagem por competências (competências digitais, intuitivas e socioemocionais, além das competências técnicas e cognitivas), a aprendizagem baseada em projetos (PjBL), em problemas (PBL) e em desafios (CBL), e o modelo CDIO (conceber, projetar, implementar e operar), seguindo a tendências mundial de formação de engenheiros das melhores universidade do mundo;
4. Adotar, nos cursos de graduação o modelo de Bolonha, 4 anos formação de engenheiro, 4+1 anos formação de mestre e + 3 anos doutor. Criar um programa de apoio (laboratório de ensino) aos cursos de graduação em engenharia que adotem o modelo de ensino baseado em projeto: CDIO - conceber, projetar, implementar e operar, seguindo a atual tendência mundial de formação do engenheiro das melhores universidades do mundo;
5. Estimular programas de mestrado profissional e doutorado acadêmico/tecnológico industrial visando Indústria Avançada, envolvendo durante o processo de formação acadêmica estágios regulares nas indústrias, no modelo cooperativo, formação teórica e prática, com temas industriais;
6. Estimular a formação em robótica no ensino básico (ensino fundamental I e II);
7. Disponibilizar linhas de crédito para investimento em treinamento e capacitação nas empresas com foco em Indústria Avançada;
8. Desenvolver e implementar um programa de capacitação de nível técnico para a reconversão e a recolocação profissional para atender as exigências da Transformação Digital (desenvolvimento de soft e hard skill);
9. Criar programa de residência tecnológica para os profissionais capacitados em tecnologias digitais;
10. Incentivar as universidades e institutos, a partir de um programa comum liderado pela indústria e cadeia de suprimentos, para a criação de cursos de capacitação em rede para atualização dos profissionais das empresas, abordando temas de inovação, negócios, mercado, focado na Indústria Avançada;
11. Reconhecer Plataformas de inovação com viés acadêmico local e nacional para capacitação em Inovação, IoT e competências sócio emocionais atendendo demandas dos setores temáticos 4.0 no formato de empreendedorismo, para receber verba do Cati, Lei das Tics, além das incubadoras e ICTs além de outros fomentos públicos.
12. Incentivar e suportar laboratórios de ensino remoto acerca de STEM;
13. Ampliar e Fortalecer o programa do CNPq "RHAe -Pesquisador na Empresa";
14. Identificar talentos dentro dos cursos de graduação e pós-graduação em engenharia, computação e outros cursos afins. Os alunos selecionados recebem bolsas fomentado

pelo governo e empresas para desenvolvimento de projetos na temática Indústria Avançada (programa semelhante ao implementado pela PETROBRAS).

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Fortalecer as competências dos estudantes nas disciplinas STEM;
- Ampliar a capacitação de professores do ensino básico: fundamental e médio;
- Melhorar a infraestrutura das escolas para oferecer cursos tecnológicos (incentivar laboratórios remotos para ensino e capacitação STEM);
- Estimular parcerias entre escolas do ensino médio e ensino técnico;
- Estimular parcerias entre empresas e escolas (ensino dual);
- Implementar ações de capacitação para profissionais na faixa etária entre 50 e 60 anos;
- Estimular o modelo 70:20:10 (70% - ambiente informal de trabalho; 20% nas relações (comunidade e redes); e 10% nos cursos instrucionais);
- Considerar o perfil cognitivo dos alunos para sua trilha pedagógica/profissional, considerando um ensino e aprendizado baseado em competências e não apenas em um currículo fixo;
- Considerar os temas da ética digital (relativos à privacidade e cyberbullying);
- Definir indicadores de desempenho (KPIs/OKRs) para avaliação das ações;
- Implementar o subcomitê de Educação e Capacitação Profissional no âmbito do CITDigital, para apoiar a operacionalização e o avanço desta importante agenda, objetivando incentivar o alinhamento do tema, nos diversos projetos e legislações em vigor, no âmbito dos três poderes dos Governos: Federal, Estadual e Municipal;
- Atualizar a previsão de US\$ 115 bilhões adicionais ao PIB brasileiro a serem gerados pela Economia Digital, e respectivo prazo, conforme previsto na página 7 do documento completo da E-Digital;
- Aperfeiçoar artigo 9º do Decreto 9.319, com a implantação de um plano de ação efetivo, contendo indicadores (de resultado e de esforço), metas (anuais) e iniciativas (estruturantes e estratégicas), associadas a uma clara definição de "entregáveis", prazos de implementação (que serão objeto de monitoramento) e responsáveis.

Outras anotações do grupo

- Na revisão da E-Digital considerar o alinhamento às estratégias e políticas publicadas a partir de 21/03/2018, entre elas: EBIA – Estratégia Brasileira de Inteligência Artificial, Portaria MCTI 4.617 de 06/04/2021; EFD – Estratégia Federal de Desenvolvimento para o Brasil no período de 2020 a 2031, Decreto 10.531 de 26/10/2020; EGD – Estratégia de Governo Digital, conforme conteúdo do PL 10.332 de 28/04/2020, Plano Nacional de Internet das Coisas, Decreto 9.854 de 25/06/2019;

- Definir indicadores de desempenho (KPIs / OKRs) para avaliação das ações;
- Em atendimento aos artigos 2º e 10º do Decreto 9.319, publicado em 21/03/2018, definir:
 - Plano de ação para publicar a revisão da E-Digital até 20/03/2022;
 - Definir data para apresentação dos resultados e planejamento ao Excelentíssimo Senhor Presidente da República.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- Inserir questão de residência para todos que se formam nas áreas ligadas à TICs – muitos se formam e não tem a mínima experiência prática;

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Ausência de conectividade em 70% das escolas brasileiras.

- Criação de iniciativa para geração de redes de telecomunicações a partir de parcerias público-privadas contando com a participação da RNP (ver modelo REPEPE em Pernambuco);
- Fortalecimento de programas como o Programa Inovação Educação Conectada, fazendo chegar mais recurso às escolas, estimulando o uso para infraestrutura de conectividade;
- Atender 100% das escolas brasileiras utilizando as verbas oriundas do leilão 5G recentemente concluído;
- Ampliar o alcance da rede da RNP para todas as escolas brasileiras, com fundos provenientes do FUTEL, FUST e Lei de Informática, de forma a permitir que a iniciativa privada se aproxime do ambiente escolar básico e possa contribuir socialmente com sua transformação digital.

B - Baixo acesso a computadores pelos estudantes das classes C, D e E (acompanhamento das aulas remotas por aparelho celular).

- Criação de espaços de promoção de cultura digital nas escolas de ensino fundamental para livre acesso dos alunos com propósitos específicos, como estímulo a games, tecnologias 3D, utilização de redes sociais para apoio de atividades do cotidiano, etc;
- Maior financiamento para que as redes de ensino disponibilizem o aparelho ou o recurso para que estudantes e docentes adquiram notebooks;

- Utilizar as verbas oriundas do leilão 5G para disponibilizar os dispositivos para que todos tenham acesso ao ambiente virtual de aprendizado;
- Criar fundo de fomento com base na lei de informática, de forma a incentivar fabricantes de computadores básicos e sistemas de rede a contribuírem na informatização das escolas e inclusão digital dos alunos.

C - Ausência de cursos técnicos e profissionalizantes que capacitem os trabalhadores para a indústria 4.0.

- Parceria entre o Ministério da Educação e Instituições provedoras de cursos técnicos e profissionalizantes, para criação de termo de cooperação e monitoramento de ações via Comitê Interministerial de Estratégia de Transformação Digital;
- Parceria do governo federal com os governos estaduais para criação de itinerários formativos no ensino médio voltados para atuação em tecnologias digitais;
- Inclusão na educação básica com vistas ao fortalecimento da educação híbrida como método de ensino e como objeto de aprendizagem previsto na BNCC (TDIC);
- Consolidar a demanda por cursos técnicos e profissionalizante contando com o apoio das Associações de classe objetivando atender as demandas reais e específicas que estão ocorrendo. Ex: TIC contar com ABES, BRASSCOM, ASSESPRO, MBC, entre outras. Demais setores: ABRH, SOBRATT entre outras. Parques Tecnológicos e Institutos de Ensino e Pesquisa;
- Usando a rede de IFs e escolas do Sistema S, implementar um programa de certificação profissional com base nos conteúdos já existentes nas diversas indústrias, de forma a preparar o profissional do futuro desde o ambiente escolar, a partir do 8º ano.

D - Falta de plano para letramento digital da população.

- Grupo de trabalho sociedade civil, organismos governamentais e parceiros de instituições privadas para ensino de programação no ensino fundamental I e II;
- Planos de disseminação de conceitos digitais aplicados a setores econômicos relevantes (ver exemplo do programa Negócios 4.0 de Pernambuco);
- Fortalecimento da BNCC por meio dos currículos Brasil a Fora. Além da formação e capacitação docente;
- Consolidar o PL 4513 que propõe a inclusão da Educação Digital no Plano Nacional de Educação da Educação;

- Engajar a política brasileira com os inúmeros planos de desenvolvimento de letramento digital existentes pelo mundo, com destaque para as ações da ONU e organizações privadas como OpenExO.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Buscar levantamento de desafios locais das cadeias produtivas relevantes com enfoque na nova cadeia do conhecimento;
- Elaborar a Estratégia Brasileira para a Educação e Capacitação Digital para preparar as pessoas para atuarem em projetos de transformação digital de processos e modelos de negócio que subsidiarão a Economia 5.0, também conhecida como Economia Digital;
- Baixo percentual de mulheres que optam por cursos de computação. Fragilidade no currículo dos ensinos básico/médio, no que diz respeito a matérias relevantes para futuros alunos de computação (lógica, por exemplo);
- Baixa performance dos alunos em testes padronizados, em matérias relevantes para as áreas de TICs (matemática, por exemplo);
- No item C, dar destaque para a certificação profissional em TIC, com a formação de profissionais de Cloud e desenvolvedores de software.

Ações para os desafios listados acima:

- Mínimo Produto Viável (MPV) - Planejamento para ensino de princípios básicos da programação em escolas públicas de ensino fundamental;
- Estímulo à criação de ambientes de inovação com carácter setorial e territorial para estimular resolução de desafios de carácter local, mas com possibilidades de escala nacional (ver programa Locus da Inovação da FACEPE, Pernambuco);
- União com as frentes de currículo do EF e do EM. Fortalecimento dos programas de financiamento para infraestrutura e conectividade nas escolas (PDDE);
- Entrega de aparelhos (notebook) por estudantes com chips de acesso à internet;
- Fortalecimento do V itinerário do Novo Ensino Médio;
- Fortalecimento da EAD e da educação profissionalizante com maior parceria com o III setor;
- Utilizar PL 4513 como núcleo desta estratégia e engajar os agentes públicos, econômicos, academias, entidades representativas da Sociedade Civil, em sua elaboração;

- Desenvolvimento de programas específicos para atrair mulheres para a área de TICs, com treinamento de professores para reduzir o viés que provoca o desinteresse das meninas em matérias de exatas. Além de programas de conscientização que mostrem para crianças e jovens casos de sucesso de mulheres na área de TICs;
- Revisão dos currículos dos ensinos básico e médio para incorporar temas de interesse da área de TICs;
- Revisão da metodologia de ensino de matérias como a matemática, de modo a torná-las mais atrativas para os alunos, especialmente com a incorporação de novas tecnologias de ensino e a adoção de mais exemplos práticos, que deem materialidade aos conteúdos ensinados;
- Desenvolvimento de políticas públicas e alianças estratégicas internacionais.

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

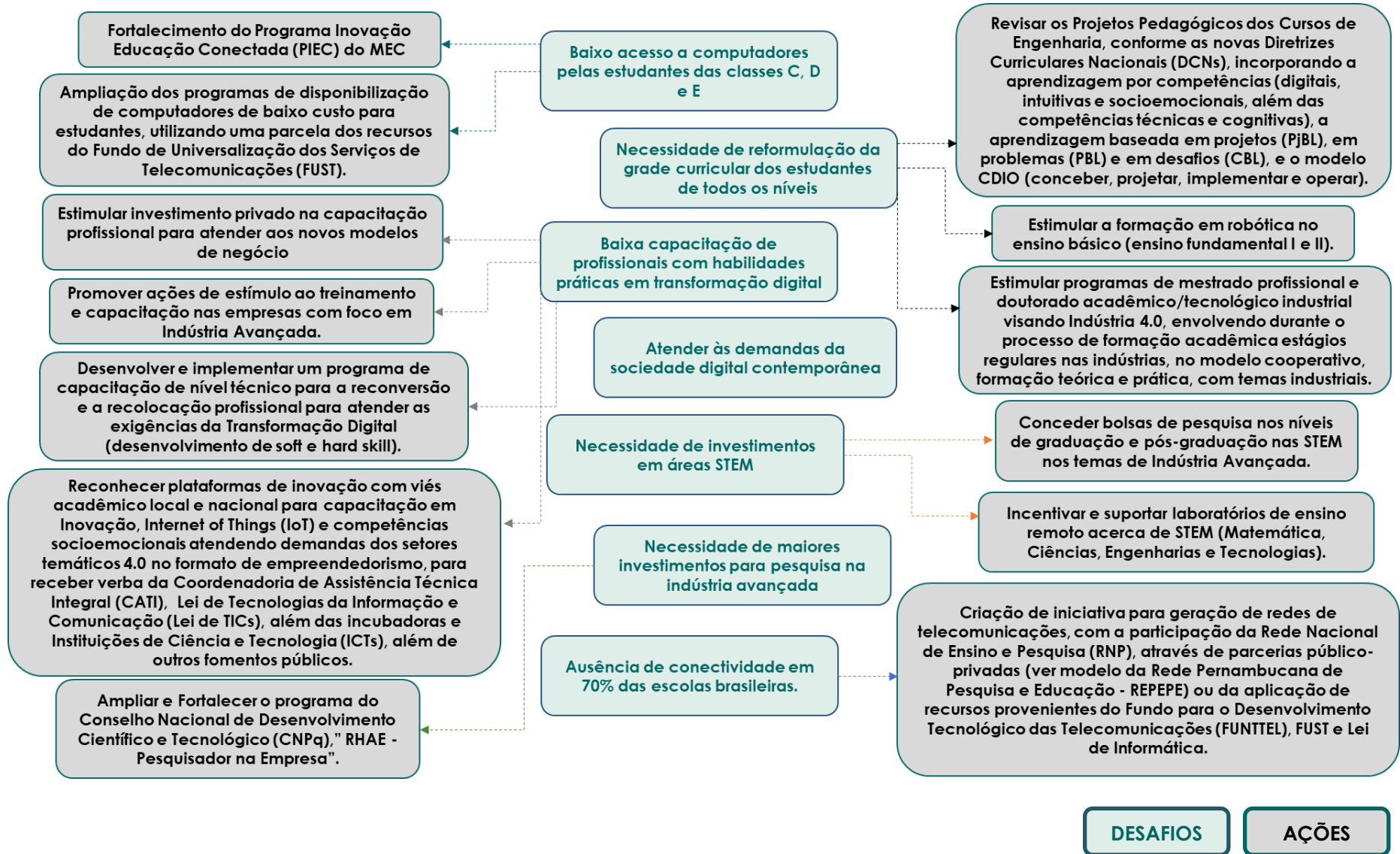
- Existem programas de reconversão de carreiras já testados e apoiados pela SUDENE e MDR, como os programas de residência tecnológicas associados a especializações aplicadas;
- Incluir residência tecnológicas com setores econômicos importantes para os territórios;
- Apoio na implementação das TDIC aliado a BNCC na educação básica brasileira, fortalecendo a implementação dos currículos em especial o do Ensino Médio dentro da proposta do Novo Ensino Médio no território nacional, parceria com o MEC e CIEB;
- Implantar mecanismo de compensação de parte dos investimentos realizados pelas empresas em qualificação e requalificação profissional de seus colaboradores para atuarem em projetos de inovação e transformação digital, atendendo assim as demandas de curto prazo.

Comentários gerais sobre o eixo D

- O Brasil só terá sucesso na Transformação Digital, em curso globalmente, se as pessoas forem consideradas como o centro das atenções nas ações dos demais eixos. Neste sentido, é fundamental que haja a harmonização em todas as demais Estratégias, Leis, Decretos, Portarias e Programas/Planos/Projetos, atuais e futuras, que em todas elas, sem exceção contemplem um parágrafo ao tema Capacitação e Empoderamento das Pessoas para sua efetiva aplicação;

- Existe um movimento em curso, que está discutindo o futuro da Educação em LATAM, coordenado pela OpenExO, do qual faço parte. Me coloco à disposição para integrar as ações, de forma a potencializar as ações de ambos os grupos e estabelecer sinergias no pensar, construir e executar.

EIXO D - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo E – Dimensão Internacional

Objetivo: Fortalecer a liderança brasileira nos fóruns globais relacionados aos temas digitais, estimular a competitividade e a presença das empresas brasileiras no exterior, e promover a integração regional em economia digital.

OFICINAS

As oficinas do eixo E partiram da análise das ações da E-digital atual, apenas fazendo considerações sobre as ações e colocando outros atores como responsáveis pelo processo. Neste eixo foi incluída apenas uma nova ação.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Atuar nos foros internacionais (governo e sociedade civil organizada) de forma a defender os princípios compatíveis com a Cúpula Mundial da Sociedade da Informação, com a compreensão dos respectivos papéis e responsabilidades dos governos, organizações intergovernamentais e internacionais, assim como a do setor privado e da sociedade civil, tanto de países desenvolvidos como em desenvolvimento;
2. Impulsionar os temas de governança da Internet e segurança cibernética em foros, negociações, mecanismos e articulações que tratem desta agenda, usando parcerias em diferentes âmbitos (União Europeia, Mercosul, IBAS, BRICS, G20, ONU, entre outros);
3. Ampliar espaços multilaterais de negociação de políticas públicas de Internet, especialmente nos temas de jurisdição, proteção de garantias fundamentais, segurança cibernética e tributação;
4. Atuar pela implantação de novos mecanismos de resolução pacífica de conflitos no ambiente cibernético, tais como a iniciativa do Group of Governmental Experts (GGE) das Nações Unidas;
5. Ampliar o engajamento ativo do País nas negociações das instâncias de coordenação e integração na Economia Digital, em âmbito internacional, assegurando representação e participação nas discussões e deliberações neste tema;
6. Estabelecer acordos e parcerias com marketplaces internacionais, apoiando a exportação de produtos e serviços brasileiros na Internet, inclusive por Pequenas e Médias Empresas (PMEs) brasileiras, no âmbito do Programa e-Xport Brasil da Apex Brasil (é necessário incluir outros programas);

7. Promover a expansão de exportações via comércio eletrônico de bens e serviços, mapeando oportunidades e barreiras, e apoiando a inserção de empresas brasileiras nesse segmento de mercado;
8. Implementar parcerias com associações e entidades de apoio às pequenas e médias empresas (PMEs), para fomento e capacitação para atuação no comércio eletrônico internacional e nacional;
9. Promover a interação entre empresas e entidades interessadas em expansão de exportações via comércio eletrônico por meio de eventos, rodadas de negócios e palestras, entre outros;
10. Desenvolver selos de qualidade para exportação via comércio eletrônico (por exemplo, do Inmetro ou da Apex-Brasil);
11. Estabelecer metas industriais aos compromissos globais (Agenda 2030)

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- <https://www.oecd.org/sti/a-caminho-da-era-digital-no-brasil-45a84b29-pt.htm>
- <https://www.oecd.org/going-digital/>
- <https://www.weforum.org/agenda/2021/09/countries-rank-highest-digital-competitiveness>

Outras anotações do grupo

Sem ocorrências.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- Sugestão de adequar textos, separando as partes conforme os atores responsáveis pelas ações;
- Em relação à nova economia voltada ao digital – na mesa de negociação os interesses do Brasil por vezes não são contemplados, pois são consideradas as práticas dos outros países que dominam o digital (uso de bi-tributação, por exemplo). O país tem economia voltada para produtos físicos e isso tem levado à perda de competitividade.

Comentários finais da plenária do grupo de eixos Habilitadores

- Muitas das sugestões recebidas perpassam a competência dos órgãos envolvidos com a E-Digital (indo além dos órgãos governamentais). Devido a isso, no refinamento do documento serão detalhadas as ações mais estratégicas com os seus respectivos atores;
- É necessária a criação de Subcomitês temáticos para revisar a Estratégia e as respectivas ações.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - A universalidade no uso da internet ainda não foi alcançada (atualmente a cobertura é de 73,9%).

- Não houve respostas para esta pergunta.

B - Brasil é o 48º país em dados abertos no mundo.

- Não houve respostas para esta pergunta.

C - Alta concentração dos dados dos cidadãos em poder do setor privado e em determinadas regiões.

- Não houve respostas para esta pergunta.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Não houve respostas para esta pergunta.

Ações para os desafios listados acima:

- Não houve respostas para esta pergunta

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Sugiro a exclusão da ação "Estabelecer acordos e parcerias com marketplaces ...". Talvez substituir por algum tipo de medida regulatória que estimulasse a exportação via marketplaces internacionais;

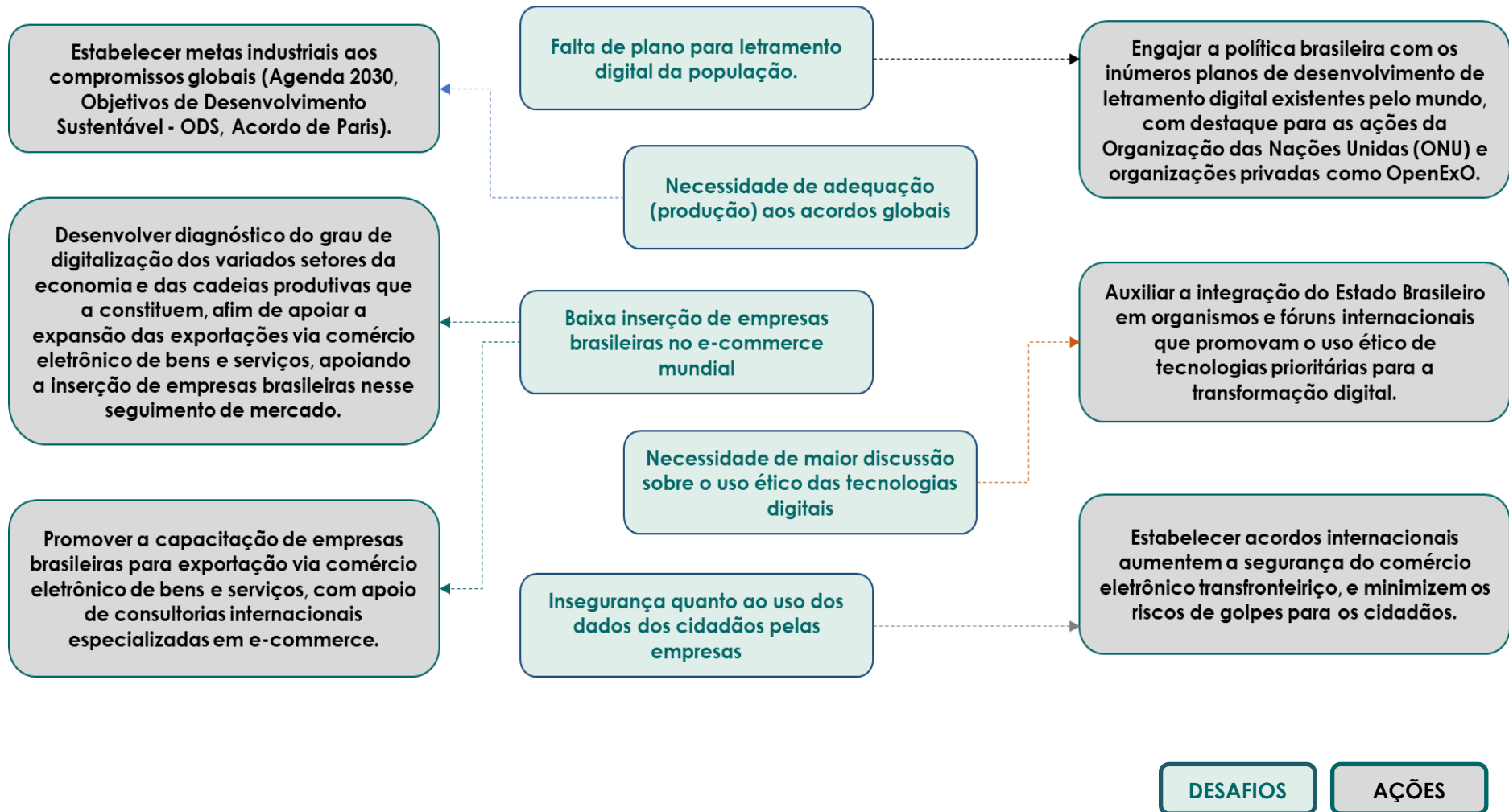
- Da mesma forma, a ação "Estabelecer metas industriais ..." parece muito vaga;

- Estabelecer acordos internacionais aumentem a segurança do comércio eletrônico transfronteiriço, e minimizem os riscos de golpes para os cidadãos.

Comentários gerais sobre o eixo E:

- Não houve respostas para esta pergunta.

EIXO E - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo F1 – Economia baseada em dados

Objetivo: Estimular uma economia brasileira crescentemente digitalizada, dinâmica, produtiva e competitiva, acompanhando a fronteira econômica mundial.

OFICINAS

Os participantes deste eixo optaram por analisar as ações atuais e reescreverem algumas ações conforme as necessidades do mercado. O resultado final apresenta 11 ações que abrangem diversos temas, como governança de dados, política de dados abertos, proteção de dados, capacitação profissional, análise de impacto do uso de tecnologias digitais, política de datacenters e cooperação entre ICT's.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Estruturar um modelo de governança de dados;
2. Desenvolver procedimento com orientações éticas para a utilização de dados para a Transformação Digital.
3. Aprimorar a Política Nacional de Dados Abertos de Governo, envolvendo todos os entes federados, e incentivar e financiar a co-criação de ferramentas, sistemas, plataformas, a interoperabilidade e processos baseados em dados.
4. Criar uma Política Nacional de Interoperabilidade (sintática e semântica- em diversos níveis, desde a arquitetura, comunicação de sistema e dispositivos, terminologia e segurança).
5. Aperfeiçoar o processo de proteção os dados dos consumidores e ampliar a utilização dos dados de forma segura e consensual.
6. Ampliar a capacitação e a retenção de talentos na ciência de dados.
7. Avaliar os potenciais impactos sociais e econômicos de tecnologias digitais disruptivas, como Inteligência Artificial, Big Data, IoT, cybersegurança, data lake, realidade aumentada e realidade virtual, propondo políticas que mitiguem seus efeitos negativos ao mesmo tempo em que maximizem seus efeitos positivos.
8. Promover a cooperação entre autoridades competentes e a harmonização de marcos regulatórios relativos a dados, a fim de facilitar a inserção de empresas brasileiras, inclusive Pequenas e Médias Empresas (PMEs), em mercados globais. Promover a regulamentação (obrigatoriedade), quando possível, baseado nos processos e boas

práticas de normatização (voluntário) no cenário nacional e contribuições aos processos normativos internacionais (ISO, IEC, ITU, WHO, etc)

9. Aprovar a Política de Datacenters, de forma a criar forte ecossistema para a atração de centros de dados e o desenvolvimento do mercado de dados brasileiro, reavaliando as políticas de contratação pelo setor público.
10. Promover a cooperação entre representantes do governo, de universidades e de empresas, a fim de facilitar a troca de conhecimentos e tecnologias relevantes para o mercado de dados.
11. Desenvolver política que estimule a adoção de nuvem como parte da estrutura tecnológica dos diversos serviços e setores da Administração Pública.

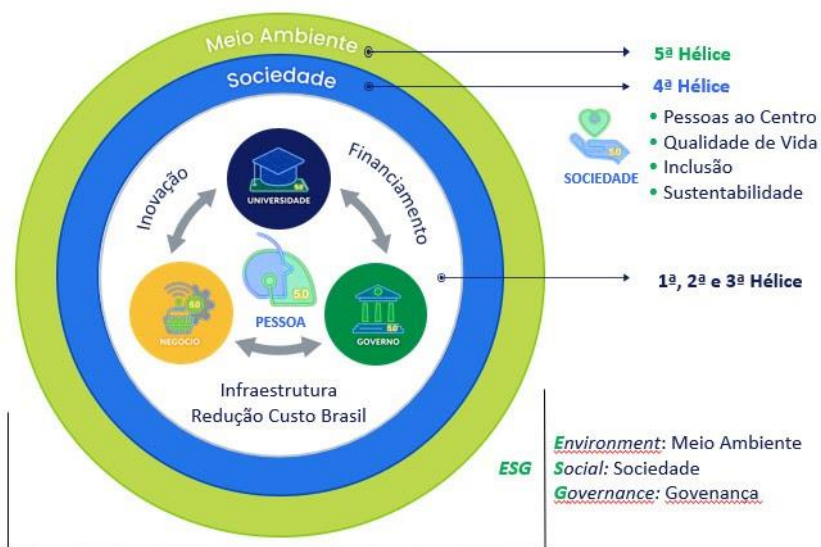
Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Datacenters - Verificar a finalidade do uso dos mesmos. 1) GOV - Para ações de Governo, dados sensíveis e estratégicos por questão de segurança nacional devem estar em um datacenter próprio de Estado. 2) Sociedade / Indústria / ICTs;
- Fomentar a criação de datacenter para utilização pela sociedade como um todo. Considerando as novas tecnologias de comunicação, como por exemplo: (5G, 6G), e ampliação da cobertura de Fibra Ótica, esta ação é estratégica para aproveitar todo o potencial da TIC, diminuindo a latência, elevando a qualidade de ações que utilize grandes volumes de dados;
- Realização de uma árvore de subordinação das ações (hierarquização);
- Criação de um Comitê para a ação "Desenvolver um procedimento com orientações éticas para a utilização de dados para a Transformação Digital", a exemplo do Comitê Gestor da Internet;
- Para que a economia de dados seja efetiva, inclusiva e completa, a infraestrutura necessita estar coerente/consistente com esta necessidade. Atingir toda a sociedade em todos os níveis;
- Em todas as ações estratégicas que possam ser potencializadas com a participação das capacidades complementares a utilização da 5a Hélice, incentivando o ESG.



Protagonista em Inovação e Transformação Digital Global



Outras anotações do grupo

Sem ocorrências.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- É importante um processo que possa capturar e ofertar dados de maneira geral, como uma Plataforma. No entanto, para isso, além de dados abertos, é necessário interoperabilidade – que significa ter arquiteturas, infraestruturas, segurança, e harmonia entre as regulamentações;
- O governo é quem define essa harmonização, mas tem que ter um arcabouço regulamentar forte para permitir o desenvolvimento de ações para uma economia baseada em dados, mas também alinhado às melhores práticas da hélice quádrupla (governo, investidores, indústria, academia e usuários). Para o consenso é preciso da participação de todos os atores;
- É preciso refletir sobre o papel dos Data Centers na política – para isso, deve-se convidar atores do governo e do mercado para refletir que tipos de dados podem e precisam ser armazenados, etc.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Número de data centers no Brasil é muito abaixo das expectativas. O Brasil possui 67 data centers e, como exemplo, os EUA possuem 1.827 data centers.

- Inicialmente, entender a razão dessa disparidade, de forma a entender se a comparação é apropriada;
- A infraestrutura depende do que se faz, a pergunta é porque as pessoas querem colocar nos EUA?

B - Necessidade de regulamentação das vendas online por aplicativos mensageiros e de serviços.

- Não houve respostas para esta pergunta.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Acesso aos algoritmos de redes sociais e e-commerce;
- Portabilidade de dados, prevista na LGPD, ainda não é uma realidade na maioria dos setores da economia.

Ações para os desafios listados acima:

- Regulação mais moderna para acesso aos algoritmos de redes sociais e e-commerce;

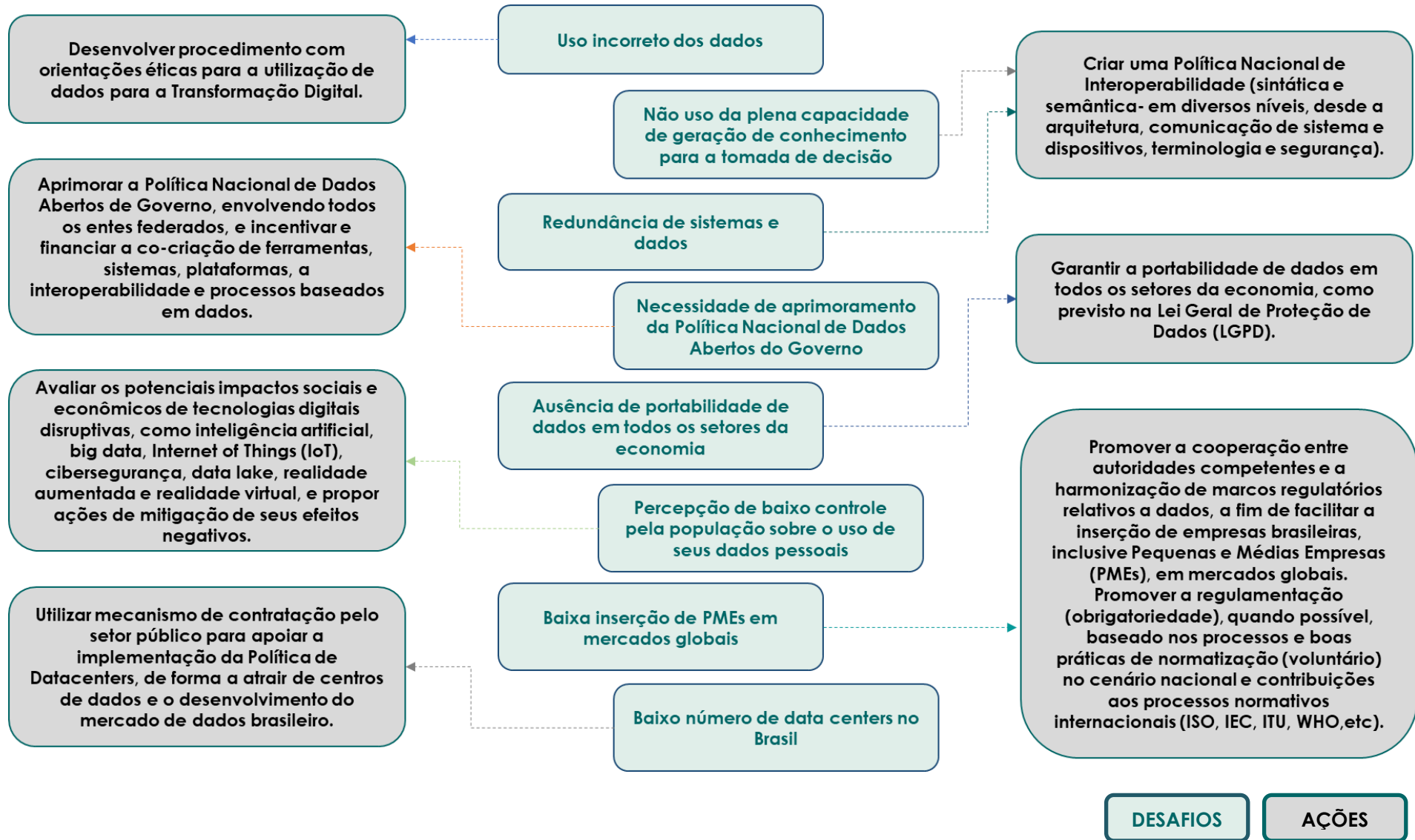
Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Necessário qualificar a ação de governança de dados. Governança para quem?

Comentários gerais sobre o eixo F1:

- Não houve respostas para esta pergunta.

EIXO F1 - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo F2 – Um mundo de dispositivos conectados

Objetivo: Estimular uma economia brasileira crescentemente digitalizada, dinâmica, produtiva e competitiva, acompanhando a fronteira econômica mundial.

OFICINAS

Neste eixo os participantes optaram por manter grande parte das ações, as quais perfaziam 6 na atual E-digital. Ao todo foram elencadas 10 ações, que divergem sobre os temas de cooperação entre ICT's, desenvolvimento de novas tecnologias e análise de impactos do uso de tecnologias digitais.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Implantar plataformas de testes para fornecedores de Internet das Coisas em elos da cadeia de valor de cada uma das cinco verticais definidas como prioritárias: Saúde, Agro, Indústria, Cidades Inteligentes e Turismo.
2. Incentivar a adoção de soluções de IoT por meio de Encomendas Tecnológicas do Governo.
3. Desenvolver ambientes para a avaliação de precisão, praticidade, utilidade da IoT e escalabilidade para os ambientes priorizados.
4. Promover e fomentar a escalabilidade e a replicabilidade das plataformas abertas nacionais de IoT, hardware, para aplicação em P&D, empreendedorismo, educacional nos setores priorizados do plano de IoT, como o Programa Caninos Loucos. Assim como plataformas organizacionais de ecossistemas.
5. Incentivar diversos formatos de ofertas de produtos e serviços de robótica, entre elas Robot as a Service – Raas.
6. Promover os padrões de interoperabilidade internacionalmente reconhecidos nas atividades de pesquisa, desenvolvimento e operação dos robôs.
7. Promover o aprimoramento do marco legal da CT&I, aumentar a interação entre centros públicos de pesquisa e empresas, e a articulação entre as infraestruturas de pesquisa nacionais e linhas de fomento voltadas ao desenvolvimento de dispositivos conectados, visando à promoção de ganhos de escala e maior coordenação nesse tipo de investimento no País.

8. Programas de Inovação que apoiem e difundam plataformas abertas de IoT nacional, formalizando sua constituição para incentivos em gerais federais como a Lei das TICs, que além de incubadoras e ICTs poderiam destinar o CATI para estas plataformas de Inovação.
9. Promover um ambiente colaborativo, normativo e de negócios para o segmento de dispositivos, sensores, máquinas e equipamentos de IoT que garanta a atração de novos investimentos, assegurando, ao mesmo tempo, a confiança e a preservação de direitos dos usuários.
10. Avaliar impactos das novas tecnologias do mundo dos dispositivos conectados, em particular as implicações relacionadas à robotização e à automação industrial, sobre as relações de trabalho.

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- A centralidade do cidadão(ã) na E-digital como um todo. O cidadão como foco da estratégica/política;
- Tecnologias de big data que dêem transparência aos resultados das políticas, como a E-digital, tendo que apresentar os resultados. Como proposta, a criação de um observatório da transformação digital para apresentação dos resultados (impactos das ações) para a sociedade civil;
- Desburocratizar o acesso à transformação digital por meio de linguagem simples, de fácil acesso ao cidadão. Os formulários estão sendo traduzidos para uma linguagem mais simples, com o Governo tendo estabelecido normativas para simplificar: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2015-2018/2015/decreto/d8414.htm;
- Inclusão da população vulnerável e/ou marginalizada para a estratégia, em diversos aspectos, de forma a contemplar maior acesso a tecnologias digitais e ao novo paradigma por pessoas negras, pobres, etc;
- Importância da articulação com outras políticas, como EBIA, EFD, EGD, etc;
- Estabelecer metas regionais para cidades inteligentes.

Outras anotações do grupo

Sem ocorrências.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- As tecnologias às vezes vêm antes de um problema que deve ser solucionado – na área de saúde muitas vezes já existe a tecnologia, e surge a ideia do seu uso. No entanto, segue para um processo de avaliação do seu efeito e do seu custo, antes de ganhar escala. Aqui

é preciso considerar o uso de Sandbox na etapa de transformar o que foi desenvolvido para uma inovação que vai ganhar mercado. Nesse sentido é preciso pensar em mais redes que possam fazer essa etapa do trabalho;

- Desde 2017 o BNDES fomenta soluções que já nascem encomendadas para a "dor "de vários, de modo que haja a garantia de escalabilidade. Contudo, problemas no ecossistema as vezes fazem com que a inovação não ganhe escala, pois é preciso um ambiente favorável pela sua replicação;

- É necessário atenção para que Sandbox não se transforme em uma ferramenta de liberação de fornecimento externo.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Implantação da internet 5G.

- Este desafio parece redundante com o eixo de infraestrutura.

- Acho que a Anatel não consegue fiscalizar sozinha e garantir as ementas e as contrapartidas do Edital de 5G. Talvez seja necessário um comitê de alto nível de acompanhamento, com TCU, Congresso, casa civil, ministérios, etc. A E-Digital pode abordar isso.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Garantir a adequada integração do ecossistema de IoT brasileiro às cadeias globais de produção, estimulando a produção local, mas sem bloquear o uso de tecnologias inovadoras do exterior.

Ações para os desafios listados acima:

- Não houve respostas para esta pergunta.

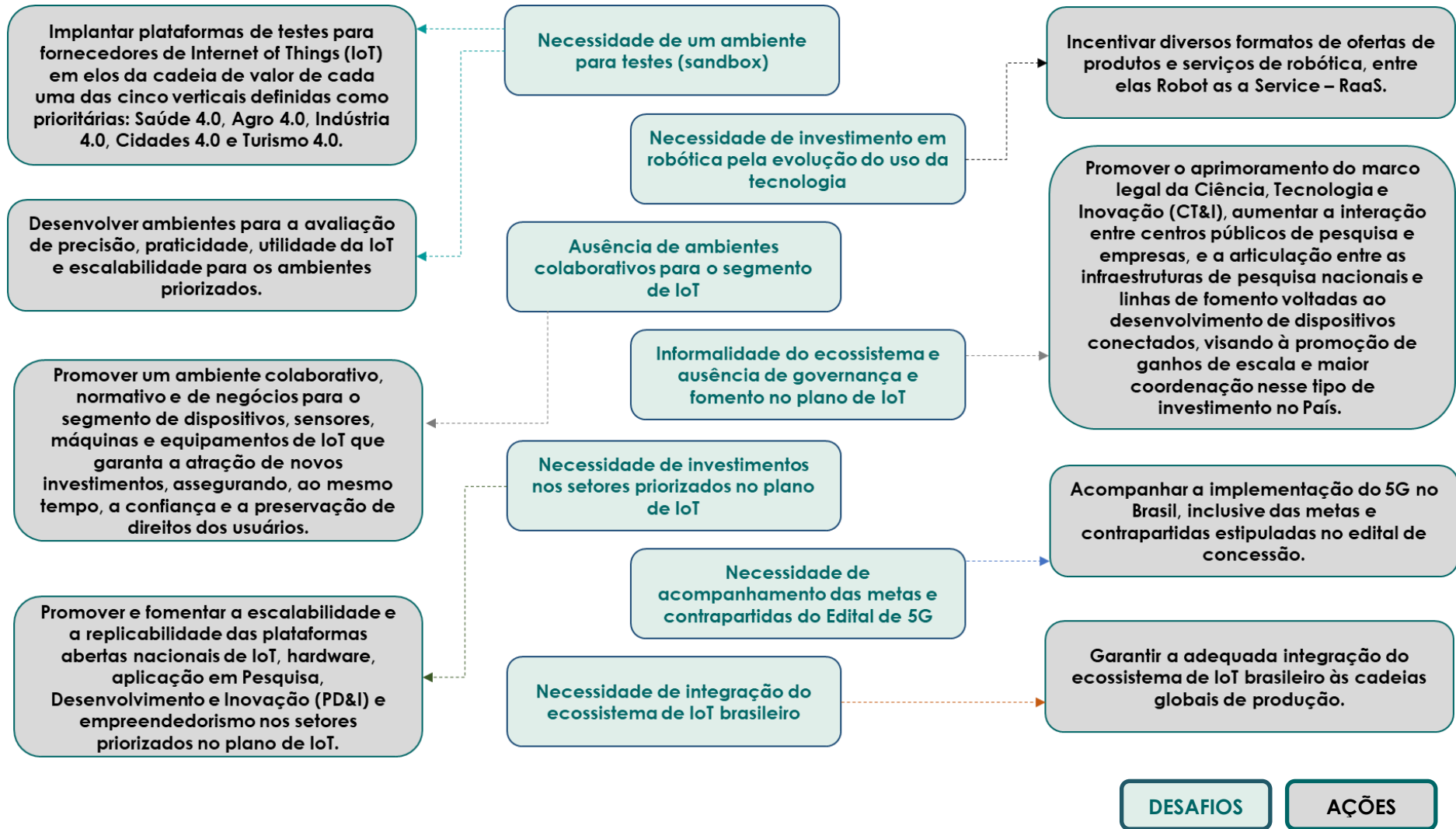
Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Não houve respostas para esta pergunta.

Comentários gerais sobre o eixo F2:

- Contemplar as sugestões apresentadas durante as oficinas para melhor atender o custo da produção, operação e manutenção dos robôs.

EIXO F2 - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo F3 – Novos modelos de negócios

Objetivo: Estimular uma economia brasileira crescentemente digitalizada, dinâmica, produtiva e competitiva, acompanhando a fronteira econômica mundial.

OFICINAS

Para este eixo foi decidido que seria melhor manter as 24 ações existentes na E-digital, com a inclusão de mais 9 ações. Entre os temas de destaque neste eixo, as ações dialogam com a capacitação profissional, proteção aos direitos dos usuários, legislação, audiovisual digital, apoio às startups, apoio às PME's e plataformas digitais.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Sensibilizar e capacitar os gestores públicos para incentivar a transformação digital considerando a inovação de produtos, serviços e modelos de negócios;
2. Apoiar programas com incentivo para iniciativas de capacitação de profissionais para novos modelos de negócios;
3. Estimular investimento privado na capacitação profissional para atender aos novos modelos de negócio;
4. Estimular a formação de recursos humanos especializados em tecnologias digitais, incrementando a oferta de força de trabalho com competências adequadas para atuar em uma economia digital;
5. Incentivar o respeito aos direitos fundamentais pelas plataformas digitais, inclusive no funcionamento de algoritmos para decisão automatizada;
6. Incentivar que as empresas de tecnologia digital adotem padrões elevados de transparência em relação aos critérios e pressupostos embutidos nos seus algoritmos, de forma a maximizar o acesso a informação dos usuários, respeitados limites técnicos e segredo industrial;
7. Apoiar a implementação de mecanismos que aumentem a segurança nas compras online;
8. Mapear o marco normativo incidente sobre o ambiente digital com vistas à sua atualização, de modo a incentivar investimentos e inovação, prevenir abuso de poder

- de mercado e viabilizar a autonomia informacional de consumidores, considerando as especificidades dos mercados online;
9. Estimular a adoção de mecanismos de resolução alternativa e solução amigável de conflitos em comércio eletrônico;
 10. Aprimorar os marcos legais relativos ao uso do capital humano para empresas empreendedoras, incluindo a simplificação e facilitação dos procedimentos de recrutamento de profissionais estrangeiros;
 11. Estimular a mudança da cultura para ambientes que tolerem o erro, o que pode incluir ações como a revisão de aspectos relacionados a falências e a simplificação das regras para abrir e fechar um negócio;
 12. Desenvolver ambientes regulatórios flexíveis ("regulatory sandboxes") para testes de modelos de negócios inovadores;
 13. Ampliar a diversidade na oferta de conteúdos audiovisuais aos consumidores brasileiros.
 14. Promover o equilíbrio concorrencial entre os agentes econômicos que atuam nos diversos segmentos do provimento de serviços de audiovisual e de música no ambiente digital;
 15. Atuar junto aos organismos internacionais com vistas a promover regras multilaterais relativas à transparência e remuneração de titulares de direitos autorais em plataformas digitais;
 16. Apoiar centenas de startups digitais a cada ano, por meio de iniciativas coordenadas entre programas existentes na esfera federal;
 17. Criar mecanismos de absorção de TIC desenvolvidas por Startups e Empresas no Setor Público de forma sustentável;
 18. Reformular mecanismos jurídicos e tributários para a redução dos riscos dos investimentos e custos de capital, facilitando formas mais complexas de composição de capital capazes de ampliar os mecanismos disponíveis para aportes em startups;
 19. Estimular a oferta de financiamento nos estágios iniciais das empresas de base tecnológica, conhecidos como early stages, criando um ambiente internacionalmente competitivo para a atração de capital de risco;
 20. Fortalecer iniciativas que visem à desburocratização para aumento da competitividade, tais como a modernização das formas societárias, a simplificação na obtenção de licenças e a estruturação de um ambiente regulatório propício e que não inviabilize modelos de negócios inovadores;
 21. Promover ações que visem à internacionalização das startups brasileiras;
 22. Aprimorar e articular iniciativas de governo que apoiem startups, incluindo aceleração, captação de recursos, mentoria e conexão com investidores, universidades e empresas já consolidadas no mercado;
 23. Aprimorar a regulamentação para facilitar a contratação de startups pelo Estado, com abertura de oportunidades de validação de soluções que auxiliem na resolução de problemas públicos nas áreas de saúde, educação, segurança e outras;

24. Promover a massificação da adoção de soluções de TIC para MPE;
25. Promover ações tais como a criação de programas e serviços de logística e acesso a fundos de financiamento específicos, com vistas a incentivar Pequenas e Médias Empresas (PMEs) voltadas ao comércio eletrônico;
26. Aprimorar as condições competitivas entre plataformas online e intermediários que ofertam serviços inovadores aos consumidores finais, identificando mecanismos que permitam mitigar efeitos de rede e de lock-in decorrentes da escala das plataformas digitais;
27. Promover a integração dos processos de cobrança e operações acessórias concomitantemente com os procedimentos de expedição de exportação via comércio eletrônico, de forma automatizada online e offline, incluindo tanto os processos logísticos quanto os tributários;
28. Incluir disposições relativas à atuação internacional das plataformas de comércio eletrônico nos novos acordos comerciais multilaterais e bilaterais em negociação pelo Brasil;
29. Apoiar as iniciativas de desenvolvimento e do uso de meios de pagamento digitais;
30. Promover a digitalização dos serviços públicos e privados;
31. Criar incentivos para programas de transformação digital, com o desenvolvimento de novos mercados sustentáveis;
32. Promover um calendário de eventos para divulgar exemplos de empresas inovadoras e seus modelos de negócio;
33. Disponibilizar livremente API / Webservice para acesso ao banco de patentes e marcas do INPI (isto incentiva o uso estratégico de patentes).

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Inclusão do tema Educação empreendedora neste eixo, com elaboração de ações nesta direção, ou um reforço deste subtema no eixo de Educação e Capacitação Profissional;
- Letramento digital (inclusão dos profissionais nestes novos modelos de negócios);
- Recomenda-se aos consultores e especialistas que venham a olhar este documento, forneçam maior delimitação das ações.

Outras anotações do grupo

Sem ocorrências.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

- Capacitação de gestores talvez deve ser uma observação, e não como novo modelos de negócios;

- Muitas ações já foram realizadas, então é preciso uma ampla revisão do texto de modo que essas possam ser ampliadas;
 - As metas citadas são extensas, tem interpretação ampla, e não estão mensuráveis, temporais – precisam ser reescritas de modo que possam ser melhor caracterizadas e utilizadas para induzir as ações a serem desmembradas;
- É preciso que os atores envolvidos nos novos modelos de negócios criem capacitações para que se possa promover programas de capacitação para municípios, estados e União.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Alta concentração de startups no estado de São Paulo e baixa concentração em outras regiões e estados. Desafio: como estimular a criação de startups em outras localidades?

- A maioria das grandes universidades, ICTs, corporações e investidores se encontram no estado de São Paulo. Falta ter maior incentivo dos próprios estados em buscar recursos para inovação. A cidade do Rio conta com um pouco mais de 700 Startups enquanto São Paulo tem mais 2600. O Rio vem perdendo relevância tanto na porção da economia nacional, quanto no cenário de inovação. Existe uma relação direta entre o tamanho da economia e o fomento a inovação. A abertura de incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicas impulsionam a criação de Startups, estímulo q vem do governo dos estados.

B - Ausência de estímulos para emergência de uma cultura de inovação.

- Na cultura empreendedora tem-se autoconfiança, iniciativa, aceita-se riscos e tem atitudes positivas diante do fracasso.

C - Poucos profissionais capacitados para trabalhar com novos modelos de negócios.

- Não houve respostas para esta pergunta.

D - Estrutura deficitária de suporte e infraestrutura.

- A cidade do Rio não tem um laboratório de bancada molhada (sic), o q dificulta o desenvolvimento de Startups de base tecnológica. Há a necessidade de maiores investimentos do estado em criar e manter a infraestrutura.

E - Baixo acesso a financiamentos e a mercados.

- Maiores incentivos de programas do governo não reembolsável impulsionariam mais as Startups.

F - Baixa sobrevivência de startups de iniciativa nacional.

- Dados mostram q 25% das Startups morrem com tempo menor de 1 ano. A sobrevivência das Startups muitas vezes está relacionada a adaptação dos gestores a mudanças no mercado e problemas com sócios, uma boa mentoria ajudaria. Outro fato seria a localidade para determinar o sucesso do negócio, estar instalado em incubadoras, aceleradoras e parques tecnológicos é uma boa opção (proteção para sobrevivência).

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Marco regulatório ainda deficiente, mesmo após a edição do Marco Legal de Startups, mecanismos de venture capital ainda incipientes e inacessíveis para investimento à maior parte da população.

Ações para os desafios listados acima:

- Enquadramento fiscal adequado para o investimento anjo (análogo ao de ações);

- Regulamentação adequada para stock options;

- Regulamentação de veículos (como fundos), que facilitem que pequenos e médios investidores possam participar do mercado de venture capital, com estratégias de diluição de risco.

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Prosseguir com e aperfeiçoar os programas de apoio a startups do governo federal;

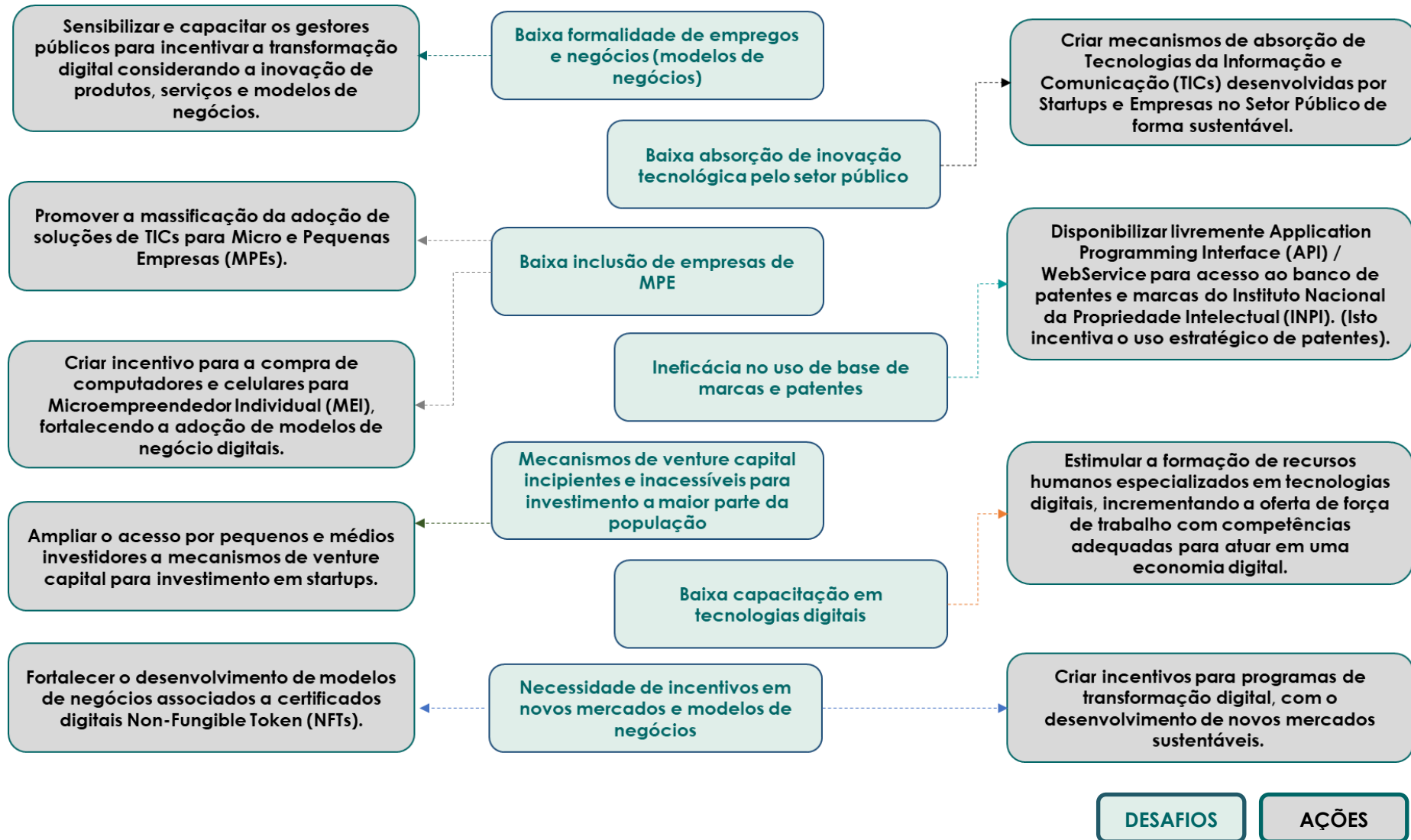
- Estimular a adoção de sandboxes regulatórios para o teste de novos modelos de negócio;

- Estimular a compra de inovação por parte da administração pública (em especial por meio do CPSI do Marco Legal de Startups), de modo estimular o mercado de govtechs.

Comentários gerais sobre o eixo F3:

- Não houve respostas para esta pergunta.

EIXO F3 - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



Eixo G – Cidadania e Governo

Objetivo: Tornar o governo mais dinâmico, mais próximo da população e mais eficiente para resolver problemas e facilitar a vida do cidadão.

OFICINAS

Nas oficinas deste eixo foi sugerido em maior medida alinhar com a Estratégia do Governo Digital (EGD), de forma que se atualize este eixo a partir do que já foi estipulado na EGD, incluindo as ações que já foram realizadas.

Consolidação das ações propostas para este eixo

As ações deliberadas nesta oficina estão elencadas abaixo. Importante destacar que em alguns momentos os participantes trouxeram algumas ações atuais. Neste caso, a ação atual pode permanecer como na ETD 2018, bem como pode estar reformulada.

1. Atualizar a Estratégia de Governança Digital, tornando mais simples seu acompanhamento e avaliação pelas Instituições governamentais e pelos próprios cidadãos;
2. Estimular órgãos e entidades da administração pública federal, bem como Estados e municípios, a adotar programas de implementação e monitoramento de políticas de governança digital;
3. Reforçar as ações de Transparência, governo aberto, controle social e participação social;
4. Promover a inclusão digital do cidadão, inclusive financeira (ODS8), incluindo alunos do fundamental, ensino médio e graduação, com as tecnologias 4.0, através de plataformas de inovação, atendendo demandas dos setores priorizados de IoT, como programas de germinação de ideias o PGINI da IFCE em Conjunto com PNIT2I;
5. Consolidar a Política de Dados Abertos do Governo Federal, fortalecendo a cultura da transparência, controle social e inovação, e promovendo um ecossistema que estimule novos modelos de negócio para a prestação de serviços;
6. Integrar os cadastros existentes no Governo, via ferramenta tecnológica Predic - Plataforma de Reconhecimento Digital do Cidadão, de forma a melhorar a qualidade dos dados e permitir a identificação unívoca do cidadão e o fornecimento;
7. Consolidação das Plataformas de Governo Digital do Governo Federal;
8. Disponibilizar pelo menos dois mil diferentes serviços de governo no Portal de Serviços do Governo Federal;

9. Criar programa de compartilhamento de bases de dados, serviços e infraestrutura de dados a todos os entes do Brasil sendo Federal, Estadual ou Municipal para melhor atender ao cidadão;
10. Promover plataforma única para realização de denúncias sobre abusos à criança e ao adolescente, discriminação de gênero ou raça;
11. Implementar a dispensa de certidões e documentos para serviços públicos digitais que já constem nas bases de dados do governo, conforme Decreto 9.094/17;
12. Implementar um sistema de autenticação única ao cidadão, agregando os principais níveis de segurança em uma única ferramenta;
13. Promover o Sistema de Processo Eletrônico em todos os órgãos e entidades da Administração Pública Federal, compondo o Processo Eletrônico Nacional (PEN);
14. Consolidar a Rede de Avaliação/homologação de TIC em Saúde, que merece destaque devido à criticidade da área da Saúde, bem como em outros setores priorizados pela Estratégia;
15. Promover, em parceria com o setor privado e academia, hackatons (startups e jovens pesquisadores) para promover soluções tecnológicas de eficiência energética e reuso de materiais para prédios públicos;
16. Aprimorar a infraestrutura de redes e bancos de dados da Administração Pública Federal, promovendo a migração do modelo de armazenamento para dados em nuvem, e ampliando a inteligência e cruzamento de bases de dados.

Rodada de Diálogo

Recomendações gerais do grupo

- Compatibilizar as ações com a Estratégia do Governo Digital (que está sendo atualizada);

Outras anotações do grupo

Sem ocorrências.

Comentários da plenária e chat (geral e do grupo quando disponível)

Sem ocorrências.

FORMULÁRIO ONLINE

Sugestões de ações para cada desafio apresentado (baseado no diagnóstico):

A - Prefeituras e governos estaduais possuem em menor medida planos de segurança da informação.

- Estabelecer normativos para implantação de segurança da informação que atinjam os níveis federal e municipal.

B - Baixa adoção de ferramentas de atendimento ao cidadão em tempo real.

- Capacitação do quadro de servidores/empregados públicos, aquisição de ferramentas para atendimento e manutenção de orçamento para essa atividade;

- Promover maior sinergia das ferramentas desenvolvidas nos três níveis: federal, estadual e municipal, otimizando assim os investimentos.

C - Apenas 21% das prefeituras possuem centros de operações para situações como trânsito, segurança ou emergências.

- Avaliar qual universo de prefeituras é elegível para possuir centros de operações ou se, em caso de cidades menores e baixa densidade demográfica, a solução de consorciar com cidades próximas não dilui custos desses centros de operações.

Outros desafios não listados no diagnóstico (sugestões):

- Desenvolver Programa Nacional para o Letramento Digital, como um dos entregáveis da Estratégia Brasileira para a Educação e Capacitação Digital (proposta no eixo Educação e Capacitação Profissional);

- Baixo uso de ferramentas como economia comportamental (nudges) no design de aplicações para o setor público.

Ações para os desafios listados acima:

- Incorporar esta ação no subcomitê temático Capacitação em Tecnologia e Cultura Digital aprovado pelo CITDigital.

Alterações nas ações existentes e sugestões de novas ações:

- Faz-se necessário promover cultura digital, mediante treinamentos e capacitações constantes;

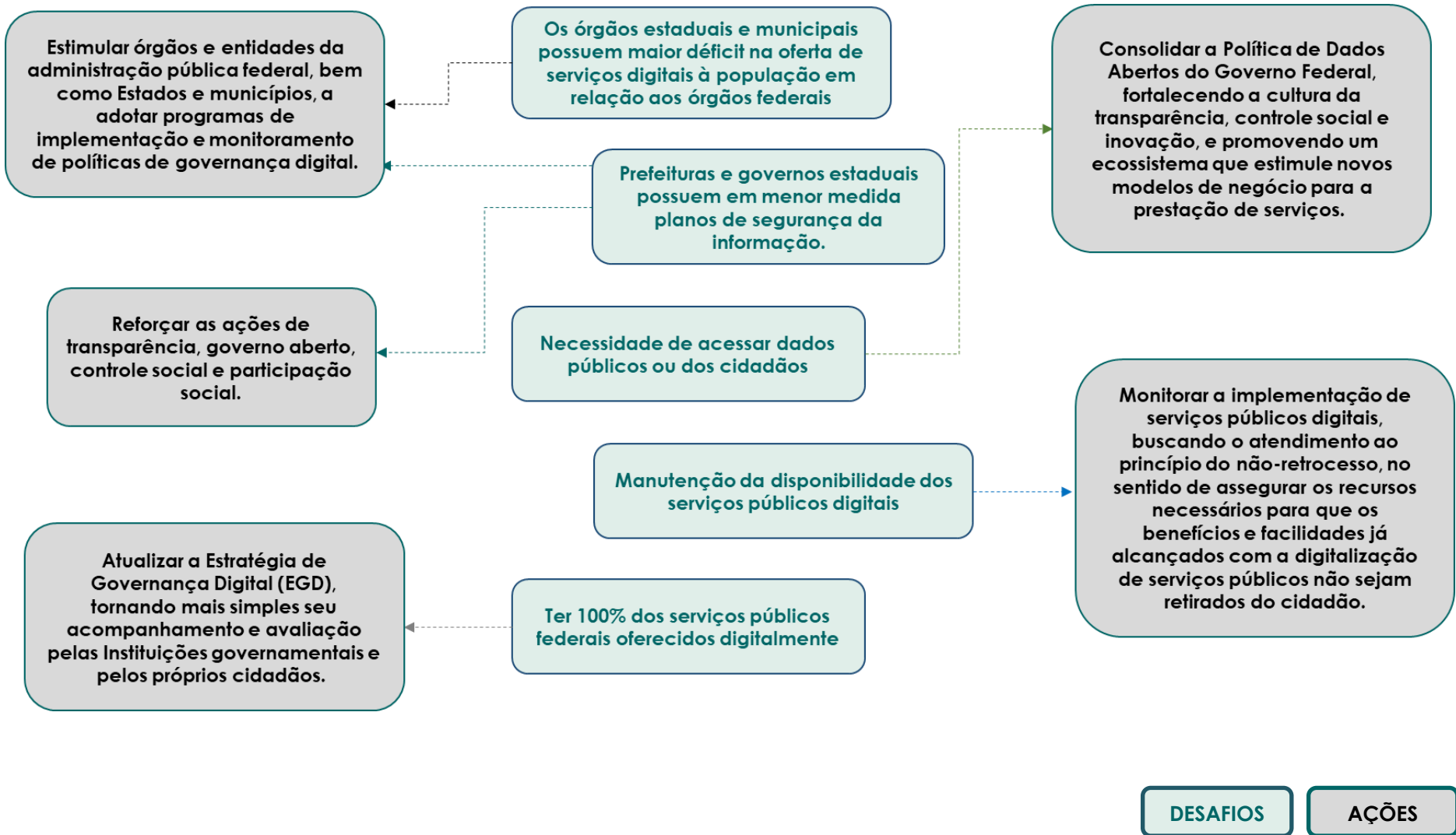
- Gostaria de reforçar a urgência em sensibilizar os Agentes Públicos responsáveis pela elaboração das Estratégias, Leis, Decretos, Portarias e Programas/Planos/Projetos, para a atualização das atuais, e considerar nas novas, obrigatoriamente um tópico

que foque a Pessoa ao Centro, como principal agente, respeitando seus direitos e deveres, capacitando-os e empoderando-os, para a sua operacionalização,

Comentários gerais sobre o eixo G:

- Não houve respostas para esta pergunta.

EIXO G - MAPA LÓGICO DAS AÇÕES ESTRATÉGICAS



AÇÕES - CONSULTA PÚBLICA

Esta seção consolida todas as ações estratégicas apresentadas na Consulta Pública.

A - Infraestrutura e acesso às TICs

1. Fortalecer a prestação de serviços de telecomunicações de provedores de pequeno porte (PPP) ou provedores regionais, promovendo a inclusão digital de classes menos favorecidas, população em regiões remotas e/ou onde grandes operadoras estão ausentes;
2. Planejar a implantação conjunta de infraestruturas sinérgicas como, por exemplo, cabeamento subterrâneo de redes de banda larga em conjunto com rede de energia para iluminação pública (política *dig once*), agilizando a aprovação de obra pelo direito de passagem (política *right of way*);
3. Ampliar o programa Wifi-Brasil em suas diretrizes para sua cobertura de territórios e público alvo;
4. Promover debates para promover a harmonização da legislação de municípios, com o intuito de atualização das leis de uso e ocupação de solo, e agilizar os processos de emissão de alvará para instalação de infraestrutura de redes telemáticas (antenas);
5. Criar marcos regulatórios para o uso do Espaço, do Ar, do Mar para o desenvolvimento de infraestrutura de telecomunicações;
6. Utilizar a lei do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST) para expandir a conectividade em especial para a agricultura familiar e aglomerações subnormais;
7. Definição de níveis de desempenho mínimo de velocidade da internet, realização de fiscalização eficiente e exigência de cumprimento tempestivo de ações corretivas, com instrumentos claros de punição em caso de não cumprimento para todas as tecnologias cabíveis, incluindo a conexão 5G;
8. Ampliar a malha de fibra de alta velocidade, melhorar o sinal dos satélites geoestacionários e incluir os satélites de baixa órbita com baixa latência, buscando expansão da conectividade nos municípios com baixo índice de conectividade ou baixa velocidade de conexão;
9. Promover o destino e descarte adequado do lixo eletrônico, nos níveis federal, estadual e municipal, buscando a redução de seus impactos ambientais;
10. Viabilizar a utilização dos recursos dos Termos de Ajustamento de Conduta (TACs) para o desenvolvimento da infraestrutura para a transformação digital.

B - Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação

1. Promover PD&I em temas estratégicos para a transformação digital como *Internet of Things* (IoT), robótica, automação, computação em Nuvem, *Blockchain*, segurança cibernética, *data science*, *wearables* e redes *mesh*;
2. Incentivar o desenvolvimento tecnológico e da cadeia de produção de componentes eletroeletrônicos, computacionais e mecânicos, considerando o ciclo de produção, operação e manutenção dos robôs, inclusive através da criação de plataformas de cooperação público-privada;
3. Ampliar acesso das Pequenas e Médias Empresas (PMEs) aos incentivos à inovação em temas estratégicos para a transformação digital;
4. Viabilizar o Programa de PD&I da Indústria de Máquinas e Equipamentos - Rumo 4.0 nos mesmos moldes do Programa Rota 2030, com a criação de um fundo de incentivo à pesquisa, desenvolvimento e inovação, voltado para a Indústria de Máquinas e Equipamentos, com foco, na indústria Avançada, na transformação digital na servitização, bem como a Economia Verde, sustentável e a utilização de energia limpa e renovável;
5. Estimular a Inovação Aberta como ferramenta de aumento de competitividade das empresas;
6. Apoiar setores estratégicos com vantagens comparativas e competitivas no Brasil para o desenvolvimento de soluções de alta tecnologia, onde o Brasil poderá ser líder global, inclusive através de encomendas tecnológicas governamentais;
7. Priorizar o PD&I nos *sandbox* regulatório municipais, previsto no estatuto das *startups* envolvendo ecossistema de inovação locais, desenvolvendo empreendedorismo para desenvolvimento local;
8. Apoiar o desenvolvimento do "Roadmap de Normas Brasileiras Indústria 4.0" - Incluir o Brasil na agenda das discussões sobre protocolos de comunicação, baseado na internet de alta velocidade (Internet V6, OPC UA, MTConnect, entre outros) e Normas para tecnologias habilitadoras da transformação digital;
9. Fomentar e integrar plataformas de IoT, *hardware* aberto nacionais e ambientes para experimentação (*testbeds*, *living labs*) em tecnologias inovadoras, para acelerar o PD&I ligados a demandas setoriais como Indústria 4.0, Cidades 4.0, Saúde 4.0, Agro 4.0, Turismo 4.0 e Segurança Cibernética;
10. Desenvolvimento e investimento em tecnologias mais eficientes de conexão via satélite e alternativas à fibra ótica;
11. Investimento no desenvolvimento de tecnologias de reciclagem e/ou reaproveitamento do lixo eletrônico.

C - Confiança no ambiente digital

1. Promover o fortalecimento da cultura de Proteção de Dados Pessoais, através da disponibilização de dados abertos que permitam a fiscalização social quanto ao cumprimento das regras da Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD);
2. Acompanhar todas as alterações, desdobramentos e/ou implementações presentes e futuras que porventura vierem a surgir, em detrimento da regulamentação a aplicação da Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018, a LGPD;
3. Desenvolver e disponibilizar identidade única digital nacional gratuita e adotada por todos os entes da federação;
4. Estimular mecanismos de cooperação entre as instituições públicas para prevenção, tratamento, monitoramento e resposta a incidentes cibernéticos, de modo a elevar o nível de resiliência em segurança cibernética de seus ativos de informação, por meio da Rede Federal de Gestão de Incidentes Cibernéticos;
5. Propor melhores práticas, códigos de conduta, monitoramento e regulamentação adequada para o uso de dados e algoritmos pelas organizações;
6. Estimular a criação de cursos de formação e capacitação em segurança da informação;
7. Ofertar cursos de capacitação às Pequenas e Médias Empresas (PMEs) sobre a aplicação da LGPD;
8. Aprimorar ações de conscientização ampla da população sobre as características e riscos associados a tecnologias emergentes;
9. Garantir a regulação adequada e proporcional aos riscos inerentes às tecnologias digitais disruptivas, como inteligência artificial, Internet of Things (IoT), cibersegurança, realidade aumentada e realidade virtual;
10. Estabelecer mecanismos de autodenúncia em casos de violação da LGPD

D - Educação e Capacitação profissional

1. Ampliação dos programas de disponibilização de computadores de baixo custo para estudantes, utilizando uma parcela dos recursos do Fundo de Universalização dos Serviços de Telecomunicações (FUST);
2. Revisar os Projetos Pedagógicos dos Cursos de Engenharia, conforme as novas Diretrizes Curriculares Nacionais (DCNs), incorporando a aprendizagem por competências (digitais, intuitivas e socioemocionais, além das competências técnicas e cognitivas), a

aprendizagem baseada em projetos (PjBL), em problemas (PBL) e em desafios (CBL), e o modelo CDIO (conceber, projetar, implementar e operar);

3. Estimular programas de mestrado profissional e doutorado acadêmico/tecnológico industrial visando Indústria 4.0, envolvendo durante o processo de formação acadêmica estágios regulares nas indústrias, no modelo cooperativo, formação teórica e prática, com temas industriais;
4. Estimular a formação em robótica no ensino básico (ensino fundamental I e II).
5. Promover ações de estímulo ao treinamento e capacitação nas empresas com foco em Indústria Avançada;
6. Desenvolver e implementar um programa de capacitação de nível técnico para a reconversão e a recolocação profissional para atender as exigências da Transformação Digital (desenvolvimento de *soft* e *hard skill*);
7. Reconhecer plataformas de inovação com viés acadêmico local e nacional para capacitação em Inovação, *Internet of Things* (IoT) e competências socioemocionais atendendo demandas dos setores temáticos 4.0 no formato de empreendedorismo, para receber verba da Coordenadoria de Assistência Técnica Integral (CATI), Lei de Tecnologias da Informação e Comunicação (Lei de TICs), além das incubadoras e Instituições de Ciência e Tecnologia (ICTs), além de outros fomentos públicos;
8. Incentivar e suportar laboratórios de ensino remoto acerca de STEM (Matemática, Ciências, Engenharias e Tecnologias);
9. Ampliar e Fortalecer o programa do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), "RHAÉ -Pesquisador na Empresa";
10. Conceder bolsas de pesquisa nos níveis de graduação e pós-graduação nas STEM nos temas de Indústria Avançada;
11. Criação de iniciativa para geração de redes de telecomunicações, com a participação da Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), através de parcerias público-privadas (ver modelo da Rede Pernambucana de Pesquisa e Educação - REPEPE) ou da aplicação de recursos provenientes do Fundo para o Desenvolvimento Tecnológico das Telecomunicações (FUNTTEL), FUST e Lei de Informática;
12. Fortalecimento do Programa Inovação Educação Conectada (PIEC) do Ministério da Educação;
13. Estimular investimento privado na capacitação profissional para atender aos novos modelos de negócio.

E - Dimensão internacional

1. Estabelecer metas industriais aos compromissos globais (Agenda 2030, Objetivos de Desenvolvimento Sustentável - ODS, Acordo de Paris);
2. Engajar a política brasileira com os inúmeros planos de desenvolvimento de letramento digital existentes pelo mundo, com destaque para as ações da Organização das Nações Unidas (ONU) e organizações privadas como OpenExO;
3. Estabelecer acordos internacionais aumentem a segurança do comércio eletrônico transfronteiriço, e minimizem os riscos de golpes para os cidadãos;
4. Auxiliar a integração do Estado Brasileiro em organismos e fóruns internacionais que promovam o uso ético de tecnologias prioritárias para a transformação digital;
5. Desenvolver diagnóstico do grau de digitalização dos variados setores da economia e das cadeias produtivas que a constituem, afim de apoiar a expansão das exportações via comércio eletrônico de bens e serviços, apoiando a inserção de empresas brasileiras nesse seguimento de mercado;
6. Promover a capacitação de empresas brasileiras para exportação via comércio eletrônico de bens e serviços, com apoio de consultorias internacionais especializadas em *e-commerce*.

F1. Economia baseada em dados

1. Desenvolver procedimento com orientações éticas para a utilização de dados para a Transformação Digital;
2. Aprimorar a Política Nacional de Dados Abertos de Governo, envolvendo todos os entes federados, e incentivar e financiar a co-criação de ferramentas, sistemas, plataformas, a interoperabilidade e processos baseados em dados;
3. Criar uma Política Nacional de Interoperabilidade (sintática e semântica- em diversos níveis, desde a arquitetura, comunicação de sistema e dispositivos, terminologia e segurança);
4. Avaliar os potenciais impactos sociais e econômicos de tecnologias digitais disruptivas, como inteligência artificial, *big data*, *Internet of Things* (IoT), cibersegurança, *data lake*, realidade aumentada e realidade virtual, e propor ações de mitigação de seus efeitos negativos;
5. Promover a cooperação entre autoridades competentes e a harmonização de marcos regulatórios relativos a dados, a fim de facilitar a inserção de empresas brasileiras, inclusive Pequenas e Médias Empresas (PMEs), em mercados globais. Promover a regulamentação (obrigatoriedade), quando possível, baseado nos processos e boas

práticas de normatização (voluntário) no cenário nacional e contribuições aos processos normativos internacionais (ISO, IEC, ITU, WHO, etc);

6. Utilizar mecanismo de contratação pelo setor público para apoiar a implementação da Política de *Datacenters*, de forma a atrair de centros de dados e o desenvolvimento do mercado de dados brasileiro;
7. Garantir a portabilidade de dados em todos os setores da economia, como previsto na Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD).

F2. Um mundo de dispositivos conectados

1. Implantar plataformas de testes para fornecedores de *Internet of Things* (IoT) em elos da cadeia de valor de cada uma das cinco verticais definidas como prioritárias: Saúde 4.0, Agro 4.0, Indústria 4.0, Cidades 4.0 e Turismo 4.0;
2. Desenvolver ambientes para a avaliação de precisão, praticidade, utilidade da IoT e escalabilidade para os ambientes priorizados;
3. Promover e fomentar a escalabilidade e a replicabilidade das plataformas abertas nacionais de IoT, *hardware*, aplicação em Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I) e empreendedorismo nos setores priorizados no plano de IoT;
4. Incentivar diversos formatos de ofertas de produtos e serviços de robótica, entre elas *Robot as a Service – RaaS*;
5. Promover o aprimoramento do marco legal da Ciência, Tecnologia e Inovação (CT&I), aumentar a interação entre centros públicos de pesquisa e empresas, e a articulação entre as infraestruturas de pesquisa nacionais e linhas de fomento voltadas ao desenvolvimento de dispositivos conectados, visando à promoção de ganhos de escala e maior coordenação nesse tipo de investimento no País;
6. Promover um ambiente colaborativo, normativo e de negócios para o segmento de dispositivos, sensores, máquinas e equipamentos de IoT que garanta a atração de novos investimentos, assegurando, ao mesmo tempo, a confiança e a preservação de direitos dos usuários;
7. Acompanhar a implementação do 5G no Brasil, inclusive das metas e contrapartidas estipuladas no edital de concessão;
8. Garantir a adequada integração do ecossistema de IoT brasileiro às cadeias globais de produção.

F3. Novos modelos de negócios

1. Sensibilizar e capacitar os gestores públicos para incentivar a transformação digital considerando a inovação de produtos, serviços e modelos de negócios;
2. Estimular a formação de recursos humanos especializados em tecnologias digitais, incrementando a oferta de força de trabalho com competências adequadas para atuar em uma economia digital;
3. Criar mecanismos de absorção de Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) desenvolvidas por *Startups* e Empresas no Setor Público de forma sustentável;
4. Promover a massificação da adoção de soluções de TICs para Micro e Pequenas Empresas (MPEs);
5. Criar incentivos para programas de transformação digital, com o desenvolvimento de novos mercados sustentáveis;
6. Disponibilizar livremente *Application Programming Interface (API)* / *WebService* para acesso ao banco de patentes e marcas do Instituto Nacional da Propriedade Intelectual (INPI). (Isto incentiva o uso estratégico de patentes);
7. Criar incentivo para a compra de computadores e celulares para Microempreendedor Individual (MEI), fortalecendo a adoção de modelos de negócio digitais;
8. Ampliar o acesso por pequenos e médios investidores a mecanismos de *venture capital* para investimento em *startups*;
9. Fortalecer o desenvolvimento de modelos de negócios associados a certificados digitais *Non-Fungible Token (NFTs)*.

G. Cidadania e Governo

1. Atualizar a Estratégia de Governança Digital (EGD), tornando mais simples seu acompanhamento e avaliação pelas Instituições governamentais e pelos próprios cidadãos;
2. Estimular órgãos e entidades da administração pública federal, bem como Estados e municípios, a adotar programas de implementação e monitoramento de políticas de governança digital;
3. Reforçar as ações de transparência, governo aberto, controle social e participação social;
4. Consolidar a Política de Dados Abertos do Governo Federal, fortalecendo a cultura da transparência, controle social e inovação, e promovendo um ecossistema que estimule novos modelos de negócio para a prestação de serviços;

5. Monitorar a implementação de serviços públicos digitais, buscando o atendimento ao princípio do não-retrocesso, no sentido de assegurar os recursos necessários para que os benefícios e facilidades já alcançados com a digitalização de serviços públicos não sejam retirados do cidadão.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

As informações coletadas nos formulários foram de grande importância para a elaboração do documento enviado para a Consulta Pública, que se encontra online desde o dia 23 de novembro de 2021, permanecendo até 14 de janeiro de 2022.

Com os resultados obtidos dos participantes via formulário, foi possível ajustar algumas das ações coletadas nas oficinas. Assim, foram para a Consulta Pública cerca de 80 ações, formuladas a partir das ações obtidas por meio de conversas com consultores, oficinas e ações coletadas nos formulários.

As próximas etapas do projeto de atualização da E-Digital preveem entrevistas com especialistas em cada eixo da E-Digital e workshops com atores estratégicos, da academia, setor público e setor privado. Desta forma será possível ajustar as propostas avaliadas na consulta pública e apresentar à sociedade uma nova estratégia mais alinhadas aos atuais desafios e oportunidades concernentes a transformação digital brasileira.