

GRUPO I – CLASSE V – Plenário

TC 037.081/2020-9

Natureza: Levantamento

Órgãos/Entidades: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Colégio Pedro II; Conselho Nacional de Educação; Fundação Universidade Federal da Grande Dourados; Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Fundação Universidade Federal de Ouro Preto; Fundação Universidade Federal de Rondônia; Fundação Universidade Federal de São Carlos; Fundação Universidade Federal de São João Del Rei; Fundação Universidade Federal de Sergipe; Fundação Universidade Federal de Uberlândia; Fundação Universidade Federal de Viçosa; Fundação Universidade Federal do Acre; Fundação Universidade Federal do Maranhão; Fundação Universidade Federal do Pampa; Fundação Universidade Federal do Piauí; Fundação Universidade Federal do Rio Grande; Fundação Universidade Federal do Tocantins; Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do

Piauí; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul -rio-grandense; Ministério da Educação; Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira; Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade Federal da Integração Latino - Americana; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal de Alagoas; Universidade Federal de Alfenas; Universidade Federal de Campina Grande; Universidade Federal de Goiás; Universidade Federal de Itajubá; Universidade Federal de Juiz de Fora; Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal de Minas Gerais; Universidade Federal de Pelotas; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal de Roraima; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal de Santa Maria; Universidade Federal de São Paulo; Universidade Federal do Cariri; Universidade Federal do Ceará; Universidade Federal do Espírito Santo; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Oeste da Bahia; Universidade Federal do Oeste do Pará; Universidade Federal do Pará; Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Sul da Bahia; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Universidade Federal Fluminense; Universidade Federal Rural da Amazônia; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Universidade Federal Rural do Semiárido; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Representação legal: não há

SUMÁRIO: LEVANTAMENTO. PLANEJAMENTO E OFERTA DE CURSOS POR IFES E PLANEJAMENTO DO MEC, PARA FAZER FRENTE À TRANSFORMAÇÃO DIGITAL. PRODUÇÃO DE CONHECIMENTO DESTINADO A SUBSIDIAR FUTURAS AÇÕES DE CONTROLE EXTERNO. CIÊNCIA. ARQUIVAMENTO.

RELATÓRIO

Adoto, como Relatório, a instrução peça 300, elaborada por auditores da SecexEducação, que obteve a anuência dos dirigentes daquela unidade técnica:

“1. Trata-se de Levantamento, realizado em conformidade com a Portaria-Segecex 24, de 14/9/2018, com o objetivo de identificar o planejamento e a oferta de cursos pelas instituições federais de ensino (Ifes), que compreendem as universidades e as entidades da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Rede Federal), considerando as transformações digitais, bem como o planejamento e as ações por parte do Ministério da Educação (MEC), envolvendo orientações às instituições de ensino particulares.

2. A estratégia governamental para capacitação do cidadão a fim de fazer frente aos impactos nos processos produtivos decorrentes da transformação digital, portanto, é o objeto do presente trabalho, que abordou a atuação do MEC e das Ifes.

3. Este Levantamento originou-se de Comunicação do Ministro Raimundo Carreiro ao Plenário, realizada em 8/5/2019 e cadastrada sob o registro 10/2020 – Plenário, no âmbito do TC 008.504/2020-2. De acordo com a referida comunicação, ‘a transformação digital oferece inegáveis avanços, como agilidade no atendimento ao cidadão e maior transparência’, contudo ‘sua aplicação pode apresentar externalidades negativas se não for feita com as devidas cautelas, como o desemprego repentino de pessoas que atuam em tarefas que passam a ser informatizadas’. Além disso, ‘Especialistas alertam que entre 40% e 50% do trabalho nos Estados Unidos serão substituídos em 15 anos. Certamente esse número é próximo ao que acontecerá no Brasil’.

4. Tendo em vista esse quadro, o Ministro propôs determinar à Secretaria-Geral de Controle Externo que realizasse ‘ação de controle com o intuito de verificar como o Estado no âmbito federal está se preparando para os impactos da transformação digital, em especial na necessária capacitação do cidadão’. Ressaltou-se, ainda, que a ação de controle proposta abrangesse o planejamento das Ifes no que tange à existência de novos cursos, bem como o aperfeiçoamento dos já existentes. Além disso, a ação também deveria abranger as orientações do MEC às instituições de ensino superior particulares, no sentido de engajá-las na profissionalização dos cidadãos ante os efeitos desses avanços tecnológicos.

5. Nesse contexto, o escopo deste levantamento abrange as Ifes (Universidades Federais, Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia e Centros Federais de Educação Tecnológica), além do MEC e do Conselho Nacional de Educação (CNE). A presente fiscalização não abrangeu os Serviços Sociais Autônomos, estando as respectivas entidades dentro do escopo do Levantamento feito pela SecexTrabalho (TC 027.101/2020-7)

6. Na estrutura do MEC, foi avaliada mais especificamente a atuação da Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica (Setec), da Secretaria de Educação Superior (Sesu) e da Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior (Seres), por serem as unidades mais diretamente ligadas aos objetivos deste levantamento.

7. No caso das Ifes, o procedimento utilizado foi o preenchimento de formulário eletrônico, com espaço para comentários na maior parte das questões, além de opção de upload de arquivos em complemento às respostas como forma de evidenciar a situação pesquisada. Também foram realizadas reuniões telepresenciais com algumas instituições (Universidade Federal de Mato Grosso do Sul - UFMS, Universidade Federal do Amazonas - UFAM, Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo - IFES) e com representantes da Associação Nacional dos Dirigentes das Instituições Federais de Ensino Superior (Andifes) e do Conselho Nacional das Instituições da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (Conif).

8. *A partir desse questionário, buscou-se conhecer das Ifes as ações planejadas e em andamento no intuito de que os cursos ofertados por estas instituições se alinhassem às novas demandas advindas do processo de transformação digital. Também buscou-se conhecer as condições de infraestrutura de acesso às tecnologias digitais nessas instituições, bem como os principais entraves a esse alinhamento.*
9. *O presente trabalho foi conduzido em conformidade com as Normas de Auditoria e o Roteiro de Levantamento, ambos do Tribunal, e está alinhado com os princípios fundamentais de auditorias do setor público das Normas Internacionais das Entidades Fiscalizadoras Superiores (ISSAI 100).*
10. *Apesar de não ter havido limitações relevantes à presente fiscalização, é oportuno ressaltar que o trabalho de levantamento junto às Ifes foi realizado com base em informações autodeclaratórias, não tendo sido realizados procedimentos a fim de verificar as informações prestadas.*
11. *As principais fontes de informação utilizadas foram: legislação e normas específicas; ofícios de requisição; planos/estratégias do MEC e das Ifes; relatórios de gestão dos últimos exercícios; fiscalizações anteriores do TCU; reuniões com gestores das entidades; questionário aplicado às Ifes; trabalhos acadêmicos publicados no Brasil e no exterior; estudos publicados por entidades governamentais e por organizações multilaterais; e estudos publicados por associações representativas de setores relevantes para a temática.*
12. *Com relação à metodologia utilizada na compreensão do objeto do levantamento, bem como para precisar o problema central relacionado ao tema, foram realizadas entrevistas com os gestores do MEC, com representantes de algumas universidades e institutos federais, com Conif e com Andifes. Com os elementos colhidos por meio de questionário para as Ifes foi elaborada matriz SWOT.*
13. *A fim de retratar de modo sistematizado as informações e os dados levantados, bem como as análises realizadas no presente trabalho, este relatório está estruturado em sete capítulos. A visão geral do objeto do levantamento foi segmentada, de maneira a compor três capítulos do relatório.*
14. *No capítulo I, são tecidas considerações gerais sobre impactos da transformação digital nos processos produtivos e as necessidades de qualificação do trabalhador para esse ambiente. Considerando que o MEC e as Ifes desempenham papéis distintos e complementares no tocante ao enfrentamento dos desafios decorrentes da transformação digital, foi abordada a atuação desses atores separadamente.*
15. *No capítulo II, aborda-se a atuação do MEC, enquanto responsável por traçar as diretrizes da política educacional no Brasil, com foco nas políticas e iniciativas voltadas à capacitação do cidadão para sua adequação às exigências advindas no processo de transformação digital.*
16. *No capítulo III, é contemplada a atuação das Ifes no que diz respeito à criação de novos cursos, bem como em relação ao aperfeiçoamento dos já existentes para fazer frente às necessidades de capacitação decorrentes desse processo.*
17. *No capítulo IV, são trazidas algumas considerações acerca das transformações digitais no contexto da pandemia de Covid-19, em especial, no que diz respeito à resposta das Ifes às demandas surgidas no período, reconhecido como acelerador dessas transformações.*
18. *Já no capítulo V do relatório, cuida-se da identificação das principais fraquezas definidas na matriz SWOT, e os desafios relacionados a enfrentar essas constatações.*
19. *Os dois últimos capítulos contemplam, respectivamente, a conclusão do trabalho e a proposta de encaminhamento.*

I. Considerações gerais sobre transformação digital nos processos produtivos e seus impactos na necessidade de formação do cidadão.

20. A título de contextualização acerca dos possíveis efeitos da transformação digital nos processos produtivos, e as decorrentes necessidades de qualificação/requalificação do cidadão para fazer frente às novas exigências advindas dessa transformação, cabe apresentar alguns aspectos gerais relacionados ao tema, a exemplo da chamada Quarta Revolução Industrial e seus possíveis impactos na empregabilidade, assim como o papel central que a educação exerce em todo esse processo.

21. A Revolução Industrial, também conhecida como Indústria 4.0, conceito desenvolvido pelo alemão Klaus Schwab, diretor e fundador do Fórum Econômico Mundial, tem como características que a diferenciam das revoluções anteriores: sua **velocidade exponencial** de evolução, resultado de um mundo profundamente interconectado, onde as novas tecnologias geram outras mais novas e cada vez mais qualificadas; sua **amplitude e profundidade**, tendo como base a revolução digital, modificando não apenas o 'que' e 'como' fazemos as coisas, mas 'quem' somos; e, seu **impacto sistêmico**, transformando sistemas inteiros entre países e dentro deles, e em empresas, indústrias e toda a sociedadeⁱ.

22. Ainda de acordo com esse autor, a Quarta Revolução Industrial '...não é definida por um conjunto de tecnologias emergentes em si mesmas, mas a transição em direção a novos sistemas que foram construídos sobre a infraestrutura da revolução digital'. São características dessa revolução, entre outras, a integração e controle da produção, com base em sensores e equipamentos conectados em rede, a fusão do mundo real com o virtual, criando os chamados sistemas ciberfísicos e a potencialização do emprego da inteligência artificial. Esse processo envolve a automação, reformulação da produção, do consumo, dos transportes e dos sistemas logísticos, dos governos e demais instituições, bem como dos sistemas de educação, saúde, etc.

23. De acordo com Klauss, algumas ferramentas amplamente utilizadas e que servem de retroalimentação de todo esse processo de transformação/revolução digital são: Inteligência Artificial (IA), Internet das Coisas (IoT, sigla em inglês), robótica, impressoras 3D, veículos autônomos, nanotecnologia, biotecnologia, entre outras. Essas tecnologias estão proporcionando a fusão do mundo físico, digital e biológico.

24. Outro aspecto importante dessa revolução industrial diz respeito à potencial substituição de mão de obra para além das linhas de produção ou nas camadas gerenciais intermediárias, como nas revoluções passadas, adentrando na automação de atividades não rotineirasⁱⁱ e altamente especializadasⁱⁱⁱ.

25. No estudo de Frey e Osborne, 2017^{iv}, constatou-se que, a partir das novas tecnologias, computadores serão cada vez mais capazes de desempenhar atividades não rotineiras, como dirigir carros e traduzir textos^v, sendo estimado que, nos Estados Unidos, por volta de 47% de todos os empregos podem estar sujeitos à automação em até vinte anos^{vi}, informação em linha com a comunicação que originou este Levantamento.

26. Conforme mencionado no relatório constante do TC 027.101/2020-7, que tratou de identificar as ações do Governo Federal e do Sistema S voltadas a preparar o mercado de trabalho brasileiro para as transformações digitais, toda essa mudança vem gerando expectativas otimistas e pessimistas. No primeiro caso, têm-se as perspectivas de ganhos de produtividade e conforto. No segundo, há perspectiva de substituição generalizada do trabalho humano, desemprego em massa, aumento das desigualdades e deterioração das relações de trabalho e condições de vida para a maioria dos trabalhadores. Entretanto, há consenso de que o processo de inovação, historicamente, ocorre de forma inevitável, não restando alternativas aos entes governamentais que não buscar as melhores estratégias de lidar com o fenômeno^{vii}.

27. No relatório *Future of Jobs*, de outubro de 2020, produzido pelo Fórum Econômico Mundial, além das atuais projeções e cenários acerca do futuro do trabalho, buscou-se identificar os possíveis impactos da pandemia da Covid-19 para o mercado de trabalho.

28. De acordo com esse relatório, a recessão causada pela Covid-19 e a automação estão criando um cenário de 'dupla interrupção' para os trabalhadores. Assim, a interrupção do trabalho induzida pela pandemia e sua consequente contração econômica, tende a acelerar a adoção de tecnologia por grande parte das empresas, transformando tarefas, empregos e habilidades até 2025. Segundo esse relatório, 43% das empresas pesquisadas indicam que irão reduzir sua força de trabalho devido à integração de tecnologia, 41% planejam expandir o uso de contratados para tarefas especializadas e 34% planejam expandir sua força de trabalho devido à integração de tecnologia.

29. A estimativa contante do *Future Of Jobs 2020* é que, em 2025, 85 milhões de empregos podem ser substituídos por uma mudança na divisão de trabalho entre humanos e máquinas, enquanto 97 milhões de novos papéis podem surgir, mais adaptados à nova divisão de trabalho entre humanos, máquinas e algoritmos.

30. Embora o número de empregos destruídos seja superado pelo número de empregos criados, em contraste com ocorrido em anos anteriores, a criação de empregos está diminuindo sua velocidade enquanto a destruição de empregos se acelera, o que pode gerar um déficit temporário entre a criação e a destruição de empregos. Isto significa que, ao final do processo, os empregos criados tendem a superar os destruídos, no entanto, pode haver algum nível de desemprego estrutural no caminho.

31. Além disso, ainda segundo o *Future of Jobs 2020*, as lacunas de competências continuam altas, tendo em vista que as habilidades a serem exigidas em todos os empregos mudarão nos próximos cinco anos. Em média, as empresas estimam que cerca de 40% dos trabalhadores precisarão de requalificação de seis meses ou menos e 94% dos líderes de negócios relatam que esperam que os funcionários adquiram novas habilidades no trabalho, um aumento acentuado de 65% em relação aos números de 2018.

32. Outro importante dado constante no relatório diz respeito à aprendizagem e à formação online. Houve um aumento de quatro vezes na demanda por aprendizagem online por iniciativa do próprio indivíduo, de cinco vezes na oferta do empregador de aprendizagem online para seus funcionários e de nove vezes nas matrículas em aprendizagem online ofertada por meio de programas governamentais. A demanda maior por parte dos empregados se deu em cursos de desenvolvimento pessoal (crescimento de 88%). Para os que estão desempregados, a demanda maior foi em relação ao aprendizado de habilidades digitais, como análise de dados, ciência da computação e tecnologia da informação.

33. Ainda de acordo com o relatório, o setor público precisa fornecer um apoio mais forte para a qualificação/requalificação de trabalhadores que se encontram em risco de serem afetados pela automação ou deslocados para novas funções. Atualmente, apenas 21% das empresas afirmam ser capazes de promover qualificação/requalificação de seus funcionários por meio da utilização de recursos públicos. O setor público tem o importante papel de criar incentivos para investimentos nos mercados e empregos de amanhã, estabelecer redes de segurança mais fortes para os trabalhadores deslocados durante as transições de emprego e enfrentar de forma decisiva as melhorias necessárias nos sistemas de educação e formação.

34. Além disso, também foi mencionado no mesmo relatório que é necessário que os governos considerem as implicações de longo prazo no mercado de trabalho de manter, retirar ou dar continuidade parcial ao forte apoio à crise da Covid-19 que estão fornecendo para sustentar os salários e manter empregos na maioria das economias avançadas, a exemplo das políticas fiscal e

monetária expansionista aplicadas no Brasil, como a diminuição da taxa de juros básica da economia e a prestação do auxílio emergencial àqueles em situação de vulnerabilidade. Há de se ressaltar que, na ausência de esforços pró-ativos, a desigualdade provavelmente será exacerbada pelo duplo impacto da tecnologia e pela recessão pandêmica, associada à crescente dívida pública.

35. *Conforme abordado em produção de conhecimento produzida por esta unidade técnica (TC 018.972/2020-9), alguns estudos ressaltam que a diminuição da empregabilidade não é resultado necessário da automação, em que pese a possibilidade de perda de postos de trabalho esteja comumente associada a processos de automação. Atualmente, países líderes em inovação e automação como Japão, Coreia do Sul, Estados Unidos e Alemanha, têm as taxas de desemprego mais baixas do mundo, respectivamente: 2,4%, 3,9%, 3,7% e 3,3% ^{viii}.*

36. *De acordo com artigo publicado pela OCDE^{ix} (2019), a transformação digital cria, diretamente, novos tipos de empregos e, de modo indireto, aumenta a produtividade e diminui custos. Entre os países da OCDE, de 2006 a 2016, 40% dos novos empregos foram criados em setores que utilizam intensivamente as tecnologias digitais, tendo sido criadas trinta milhões de vagas de emprego no período. Estes números agregados, no entanto, ocultam a criação e extinção de empregos provocada pela tecnologia, sendo provável que este fenômeno de ‘destruição criativa’ continue e, possivelmente, aumente no futuro.*

37. *Em webinar coordenado pelo Tribunal de Contas da União (Impactos da Transformação Digital na Qualificação para o Mercado de Trabalho - GT - Desenvolvimento Sustentável - CECAP/TCU), ocorrido em 21/5/2020, de acordo com o Diretor-Geral do Sistema Nacional da Indústria (Senai), Rafael Lucchesi, ‘a tecnologia modifica a forma de trabalho e estabelece novas necessidades’. Como exemplo, relatou que, quando da ocorrência da 3ª Revolução Industrial, dizia-se que seriam destruídos milhões de empregos, o que não se evidenciou, tendo sido criados mais empregos do que os que foram extintos. No entanto, novos empregos foram criados para pessoas que adquiriram outras competências e não necessariamente para as mesmas pessoas empregadas ou nas mesmas ocupações de até então, cujos postos de trabalho foram descontinuados.*

38. *Conforme publicação da Confederação Nacional da Indústria (CNI)^x:*

as novas formas de produção decorrentes da Indústria 4.0 exigem profissionais com formação distinta das existentes; a integração de diversas formas de conhecimento, característica desse modo de produção, demandará equipes multidisciplinares, com elevado nível de conhecimento técnico e com capacidade de interação de diferentes áreas de conhecimento.

39. *Entre as propostas relativas à qualificação do trabalhador previstas no documento cabe destacar: criação de novos cursos técnicos para atender necessidades específicas; reformulação de cursos nas áreas de engenharia, administração, dentre outros, para adequar as novas necessidades dessas tecnologias; criação de cursos de gestão da produção multidisciplinar com ênfase na Indústria 4.0; e incentivo a programas de competências tecnológicas nas empresas.*

40. *Dada a importância da educação no processo de transformação digital, cabe mencionar aqui a Estratégia Brasileira para Transformação Digital (E-Digital)^{xi}, sendo a ‘Educação e Capacitação Profissional’ um dos seus eixos habilitadores. O objetivo explicitado no documento para esse eixo é ‘Formar a sociedade para o mundo digital, com novos conhecimentos e tecnologias avançadas, e prepará-la para o trabalho do futuro’.*

41. *No documento, menciona-se o fato de que diversos países enfrentaram desafios educacionais de maneira estratégica, e hoje colhem os benefícios desse feito. Consta ainda o duplo papel das tecnologias digitais na educação: ‘proporcionam novas maneiras de educar e aprender e são*

componentes essenciais para o salto de qualidade de que o país necessita, caso sejam empregadas de forma coordenada, explorando todos os potenciais que têm a oferecer’.

42. De acordo com a E-Digital, para que o Brasil se insira no círculo das economias mundiais mais dinâmicas e alcance níveis internacionais de qualidade da educação, as seguintes prioridades devem ser estabelecidas nas áreas educacional e de treinamento profissional: (i) melhorar a qualidade da educação mediante o amplo acesso a conteúdo e tecnologias digitais, com formação contínua e apoio adequado a docentes e estudantes; e (ii) facilitar a empregabilidade, a inserção no mercado de trabalho, a abertura de novas oportunidades de trabalho e a capacidade de empreender na Era Digital.

43. Além disso, o documento menciona que ‘...o acesso a empregos, à cidadania e à capacidade de empreender dependerão cada vez mais do fato de que as pessoas detenham um conjunto de habilidades digitais adequadas, partindo desde a alfabetização digital necessária ao exercício da cidadania até a aquisição de competências específicas para os setores tecnológicos mais dinâmicos. Além disso, muitos dos empregos e carreiras nos próximos dez anos dependerão de conhecimentos e habilidades em ciência, tecnologia, engenharia e matemática (conhecidas pela sigla inglesa STEM), e praticamente todas as profissões irão requerer alfabetização em TICs’.

44. Conforme previsto na E-Digital, bem como em diversos estudos acerca do mercado de trabalho, a carência de pessoas com formação adequada na área das tecnologias de informação é salutar quanto aos desdobramentos relacionados à incorporação das tecnologias nos novos processos produtivos, tais como a IoT, ou no crescimento e desenvolvimento das startups. O diagnóstico é de que há uma defasagem de conhecimento da população em competências básicas de TI, o que requer a introdução de disciplinas relacionadas à computação na educação básica, bem como capacitação contínua para o trabalho.

45. Uma das ações estratégicas previstas na E-Digital, tendo em vista o objetivo apresentado para o eixo Educação e Capacitação Profissional, possui relação direta com o presente Levantamento:

h) Promover maior interação entre o setor privado e as instituições de ensino (universidades, institutos de pesquisa e de capacitação profissional e técnica), a fim de incorporar as demandas e necessidades das empresas digitais do futuro, aplicando conceitos como lifelong learning e educação vocacional.

46. No documento, no entanto, não foram explicitados os meios para atingir esse desiderato. No capítulo três, que trata do planejamento e das ações das Ifes para fazer frente à transformação digital e suas implicações, é abordado, entre outras questões, como as Ifes estão se articulando com o setor produtivo no intuito de aproximar o que é ensinado nessas instituições com as necessidades desse setor.

47. Devido à relevância da educação no enfrentamento dos desafios decorrentes da transformação digital nos processos produtivos, especialmente no que se refere à clientela desta SecexEducação, o foco do presente levantamento consistiu em observar a existência de planejamento do MEC, enquanto órgão central formulador da política pública educacional, e das Ifes, enquanto entidades públicas autônomas e executoras das políticas públicas educacionais, bem como a existência de programas e ações dessas instituições, no que diz respeito à criação de novos cursos, ao aperfeiçoamento dos existentes e à interlocução com o setor produtivo no intuito de fazer frente às exigências advindas da transformação digital.

II. Atuação e iniciativas do Ministério da Educação e do Conselho Nacional de Educação junto às Instituições Federais de Ensino Superior quanto ao alinhamento dessas entidades em decorrência da transformação digital nos processos produtivos

48. *Inicialmente, faz-se necessário esclarecer o arranjo legal estabelecido entre as Ifes o MEC e o CNE.*

49. *A Constituição Federal/1988 estabelece em seu art. 207 que ‘As universidades gozam de autonomia didático-científica, administrativa e de gestão financeira e patrimonial, e obedecerão ao princípio de indissociabilidade entre ensino, pesquisa e extensão’.*

50. *A autonomia pode ser exercida em diversas esferas: no plano político, com o direito de as universidades elegerem a sua lista tríplice de reitores; no plano administrativo, dentro dos limites do seu peculiar interesse; no plano financeiro, com as suas verbas e o seu patrimônio próprio; no plano didático, estabelecendo os seus currículos; no plano disciplinar, a fim de manter a estrutura da sua ordem.*

51. *Tendo em vista a autonomia didático-pedagógica das instituições de educação superior, estas podem, desde que respeitada a legislação, administrar livremente diversos aspectos da atividade acadêmica, entre eles a criação e oferta de cursos de graduação. Para tal, as Ifes guiam-se por normas estabelecidas em seus regimentos internos ou estatutos, estes documentos, sim, avaliados pelo MEC nos processos de autorização, reconhecimento e renovação de reconhecimento referentes aos seus cursos.*

52. *Dessa forma, ressalta-se que a implementação de medidas de modernização e aperfeiçoamento de seus cursos não são de competência do MEC e do CNE, mas de iniciativa de cada uma das Ifes, cabendo àqueles órgãos o estabelecimento de orientações dentro dos limites estabelecidos nas diretrizes gerais, conforme será explicado no subitem III.2.*

53. *No âmbito da estrutura regimental do MEC, são particularmente relevantes para o presente trabalho a Setec, a Sesus, a Seres e o CNE, tendo em vista que esses órgãos exercem funções, respectivamente, de supervisão da educação profissional e tecnológica, de supervisão da educação superior, de regulação das instituições de ensino superior particulares e de assessoramento ao Ministro da Educação.*

54. *Em resposta ao ofício de requisição 1-213/2020 (peça 294 a 296), as três secretarias do MEC e o CNE apresentaram separadamente esclarecimentos quanto à atuação de cada órgão nas iniciativas de participação e orientação às instituições de ensino superior no que tange ao alinhamento de seus cursos visando à capacitação de seus estudantes em virtude da transformação digital do setor produtivo.*

II.1. Políticas públicas e articulação com o setor produtivo

55. *Com relação à existência de políticas públicas centralizadas na área, foi verificado que o MEC apresenta alguns programas voltados ao processo de formação do cidadão para as transformações digitais, baseado em ações de capacitação em novas tecnologias adotadas pelo setor produtivo, bem como no desenvolvimento de projetos de inovação e modernização em conjunto com o setor empresarial. Nessa linha, destacam-se os programas Educação para o Mundo 4.0, Polos de Inovação da Empresa Brasileira de Pesquisa e Inovação Industrial (Embrapii) e Novos Caminhos (peça 294, p. 33). Além destes, cabe mencionar o projeto-piloto recém lançado pelo MEC e Ministério da Economia, o Programa Qualifica Mais-Emprega-Mais.*

56. *O programa Educação para o Mundo 4.0, de iniciativa do MEC em parceria com a Embrapii e Serviço Nacional de Aprendizagem Industrial (Senai), consiste na capacitação de estudantes que integram as universidades e institutos federais que são credenciadas como unidades Embrapii, tendo como base a execução de projetos de inovação, que atendem a demandas reais do setor*

produtivo. O programa prevê a capacitação de cerca de 1.200 estudantes (nível médio, graduação e pós-graduação) em competências e habilidades socioemocionais necessárias no contexto do Mundo 4.0. A capacitação é realizada pelo Senai sob a coordenação da Embrapii (peça 294, p. 33).

57. A iniciativa abrange estudantes de institutos federais, universidades federais e em Institutos Senai de Inovação credenciados como Unidades Embrapii. Para participar do programa, os estudantes passam por um processo seletivo, e contam com apoio de professores, que vão atuar como tutores. Além disso, os estudantes também recebem um auxílio à pesquisa para custear sua permanência e atuação no projeto. Ao final, recebem um certificado com o selo do programa, atestando a sua participação e os aprendizados adquiridos.

58. Para ser credenciada como Unidade Embrapii, as Ifes devem ter os seus projetos aprovados em chamada pública realizada pela Empresa. O processo seleciona dentro de universidades, grupos de pesquisadores que já trabalham em temas de pesquisa aplicada para atender demandas do setor industrial. As unidades Embrapii das Ifes credenciadas recebem recursos financeiros para implementar polos de inovação para prospectar e executar projetos de Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação (PD&I), em parceria com empresas industriais, em sua área de competência definida no ato de seu credenciamento.

59. Esses polos são voltados ao desenvolvimento de pesquisas avançadas que atendem demandas reais do setor produtivo, construindo uma ponte entre a academia e o mercado. Assim, a atuação de um polo Embrapii está voltada ao atendimento das demandas do setor produtivo por PD&I e à formação profissional na indústria. A articulação entre as entidades como instituições de pesquisa tecnológica e as empresas do setor industrial é realizada pela própria Embrapii^{xii}.

60. Segundo a Sesu, até 2017, das 69 universidades federais, seis Ifes que possuíam unidades Embrapii estavam desenvolvendo 224 projetos com a participação de 116 empresas envolvendo recursos de mais de R\$ 339 milhões (R\$ 122,7 milhões aportados via Embrapii, R\$ 215,6 milhões investidos por empresas e R\$ 60,6 milhões das Unidades Embrapii). Em 2020, como resultado do Edital 01/2020, foram submetidas 37 propostas, das quais onze (29,73%) foram aprovadas (peça 294, p. 33).

61. Em relação às instituições da Rede Federal, atualmente existem treze polos de inovação em institutos federais credenciados para desenvolvimento de projetos de inovação industrial (Institutos Federais de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Amazonas, de Goiás, do Triângulo Mineiro, de São Paulo, de Minas Gerais, da Bahia, Fluminense, do Espírito Santo, do Sul de Minas, da Paraíba, de Santa Catarina, do Ceará). Eles estão à frente de 145 projetos, com 121 empresas apoiadas, somando R\$ 59 milhões em investimentos. No total, 56 pedidos de propriedade intelectual foram contabilizados.^{xiii}

62. Dessa iniciativa, foi destacado pela Sesu o aspecto de capacitação e treinamento em novas tecnologias tendo em vista que há o estímulo à participação ativa de alunos das Ifes nestes projetos. Ainda conforme o MEC, considerando esses projetos, é possível identificar a necessidade das Ifes a reverem seus cursos, incorporando novas técnicas ao processo de aprendizagem que permitam também o desenvolvimento de novas habilidades e a revisão contínua do sistema de formação acadêmico (peça 294, p. 34).

63. O programa Novos Caminhos, por sua vez, é um programa do MEC que abrange um conjunto de ações para o fortalecimento da política de Educação Profissional e Tecnológica, em apoio às redes e instituições de ensino, no planejamento da oferta de cursos alinhada às demandas do setor produtivo e na incorporação das transformações produzidas pelos processos de inovação tecnológica.

64. O programa visa, ainda, a contribuir para o alcance da meta definida no Plano Plurianual 2020-2023 de elevar em 80% o total de matrículas em cursos técnicos e de qualificação profissional, alcançando 3,4 milhões de matrículas até 2023. Segundo dados do programa, essa ampliação contribuirá para a inserção socioprodutiva de milhões de jovens e trabalhadores e também para a alavancagem da produtividade e competitividade de diversos setores da economia.^{xiv}

65. Para alcançar seus objetivos, as ações que constituem o Novos Caminhos serão implementadas a partir de três eixos de atuação: Eixo 1 - Gestão e Resultados; Eixo 2 - Articulação e Fortalecimento; e Eixo 3 - Inovar para crescer.

66. Para cada eixo foram estabelecidas estratégias de atuação, a saber:

a) Eixo 1 - atualização do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNCT), nova regulamentação da oferta de curso técnicos por Instituições Privadas de Ensino Superior (Ipes), e regularização de diplomas emitidos pelas Ipes a partir de 2016;

b) Eixo 2 - formação de professores e demais profissionais da Educação Profissional e Tecnológica e fomento à formação técnica e profissional para jovens e adultos; e

c) Eixo 3 - ampliação dos Polos de Inovação em parceria com a Embrapii e fomento a projetos de inovação e empreendedorismo.

67. Cabe destacar que os catálogos nacionais, de cursos técnicos e de cursos superiores de tecnologia, orientam a oferta de cursos de Educação Profissional Técnica (EPT) tanto para o setor público quanto para o setor privado em todo país. O CNCT é o referencial normativo que norteia instituições, estudantes, educadores, sistemas, redes de ensino e sociedade em geral a respeito dos perfis profissionais, dos campos de atuação e de outras informações importantes para a oferta de cada um dos cursos técnicos que o integram.

68. O CNCT é instrumento central para garantir a oferta de cursos atualizados e alinhados a demandas socioeconômicas, a arranjos produtivos locais e a inovações tecnológicas em constante transformação.

69. O MEC recentemente aprovou a 4ª edição do CNCT. A nova versão substitui oficialmente a vigente desde 2014 por uma totalmente digital. O CNE já publicou a Resolução CNE/CEB 02/2020 com a atualização das diretrizes do catálogo dos cursos técnicos que agora estão vigentes.

70. Além da participação direta do setor produtivo no processo de revisão dos catálogos, foi relatado que as propostas de reformulação do seu conteúdo foram também submetidas a consultas públicas por meio digital, nas quais todo cidadão pôde participar, resultando no recebimento de mais de mil contribuições. Essa forma de participação cidadã constitui-se, ainda, em estímulo para a sua familiarização com o novo ambiente de transformação digital (peça 294, p. 18 e 22).

71. Além disso, conforme informações do site do MEC^{xv}, o CNCT possui um formato digital que permite maior interatividade e facilidade de acesso e consulta pelos usuários. A nova versão é caracterizada pela flexibilidade, definindo regras e formas de atualização que permitem ampliar a compatibilidade entre oferta e demanda de perfis profissionais.

72. Ao todo, são apresentados 215 cursos distribuídos em 13 diferentes eixos tecnológicos, com informações sobre perfil profissional dos egressos, campos de atuação, carga horária, legislações correlatas, entre outras.

73. Além da atualização dos perfis profissionais, a nova edição também amplia as informações relativas à Classificação Brasileira de Ocupações (CBO), além de apresentar os pré-requisitos para o ingresso nos cursos.

74. Com relação ao Eixo 3, destacam-se, principalmente, os Polos de Inovação Embrapii que já estão instalados em treze institutos federais. O MEC espera que a experiência e o conhecimento produzido nessas ações desempenhem não só o papel de formação profissional, como também, sejam um elemento indutor de mudanças curriculares e de oferta de novos cursos.

75. Conforme apurado no sítio eletrônico do MEC^{xvi}, a Setec pretende apoiar projetos de empreendedorismo e inovação por meio da seleção e do acompanhamento da execução de projetos. Nesse sentido, serão destinados cerca de R\$ 30 milhões para a seleção de 135 projetos, a serem implementados até 2022 por estudantes, professores e servidores da Rede Federal. Os projetos envolvem três temas: empreendedorismo inovador, iniciação tecnológica no mundo digital e ampliação de novas metodologias educacionais baseadas nas Oficinas 4.0.

76. Outra iniciativa do MEC que cabe destacar é o recém-lançado Programa Qualifica Mais-Emprega Mais, em parceria com o Ministério da Economia, com oferta de cursos online de qualificação profissional para jovens com até 29 anos. Inicialmente, funcionará como projeto-piloto, sendo disponibilizadas 6.069 vagas gratuitas. São três cursos oferecidos na área de tecnologias da informação e comunicação (TICs): programador de sistemas, programador web e programador de dispositivos móveis.^{xvii}

77. Segundo informações do portal do MEC, os cursos terão duração de cerca de 200 horas cada. Nesse primeiro momento, eles estão sendo ofertados para jovens que residam em onze regiões metropolitanas do país: Salvador, Fortaleza, Brasília, Belo Horizonte, Recife, Florianópolis, Joinville, Porto Alegre, Curitiba, São Paulo e Campinas. Os estudantes que concluírem os cursos serão auxiliados para inserção no mercado de trabalho.

78. De acordo com a Setec, destacam-se três iniciativas pontuais de capacitação de estudantes, no contexto de transformação digital, na perspectiva da Educação Profissional e Tecnológica. Em parceria com o Instituto Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica do Espírito Santo (IFES), foram publicados os seguintes editais (peça 294, p. 8):

a) Edital 03/2020, de 10/6/2020, para a seleção de projetos voltados à implementação da iniciação tecnológica com foco na Economia 4.0, com o objetivo de apoiar o desenvolvimento de projetos de iniciação tecnológica da Rede Federal, voltados à formação de estudantes do ensino médio técnico, médio regular e dos anos finais do ensino fundamental das redes públicas de ensino em habilidades relacionadas às novas tecnologias digitais no contexto da Economia 4.0, tendo sido selecionadas sessenta propostas;

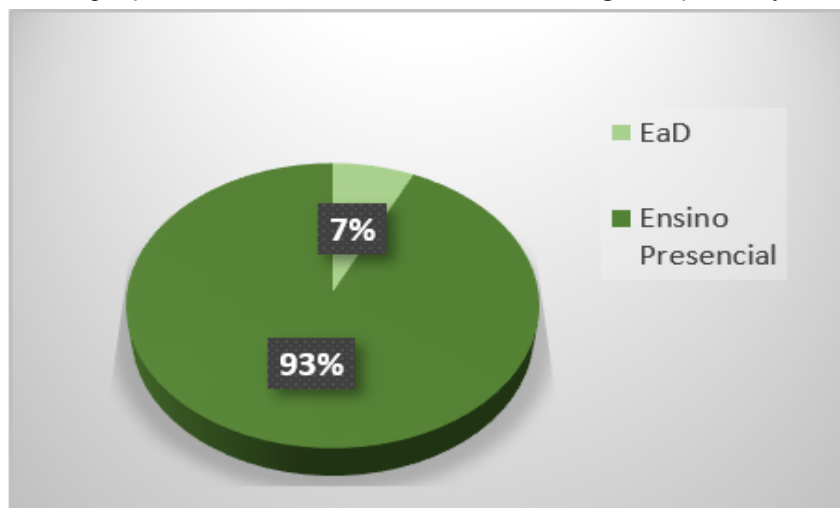
b) Edital 02/2020, de 29/5/2020, para a seleção de projetos voltados à implementação das Oficinas 4.0, com o objetivo de promover a imersão de estudantes da Rede Federal em atividades de formação e pesquisa aplicada, com foco no desenvolvimento de habilidades e competências relacionadas ao uso das tecnologias digitais, ao empreendedorismo e à inovação, demandadas pela Economia 4.0, tendo sido selecionadas quinze propostas; e

c) Edital 05/2020, de 30/6/2020, para seleção de projetos voltados à promoção do empreendedorismo inovador, associados ao ensino, à pesquisa e à extensão, com o objetivo de estimular o desenvolvimento de inovações baseadas em tecnologias digitais e no uso intensivo de dados, para tanto incentivando a participação de servidores e estudantes da Rede Federal na criação de empreendimentos baseados em conhecimento científico e tecnológico, tendo sido selecionadas sessenta propostas.

79. Afora os programas desenvolvidos pelo MEC com enfoque na capacitação do cidadão e na inovação e modernização dos seus cursos frente os impactos da transformação digital, cabe informar que existe iniciativa da Sesu, ainda em desenvolvimento, de ampliação de cursos na modalidade ensino distância (EaD) nas Ifes, com o intuito de aumentar a qualidade do ensino superior por meio da implantação de tecnologias para ampliar o seu alcance.

80. A ampliação de cursos EaD nas Ifes faz frente à redução de 4,8% (passando de 182 mil para 173 mil) no número de matrículas nos cursos EaD dessas entidades, observada no período de 2012 a 2018 (peça 294, p. 33). Em 2021, apenas 7% das matrículas nos cursos de graduação nas Ifes referem-se à modalidade EaD. De acordo com a Sesu, quando comparado ao setor privado, o setor público tem poucas iniciativas de EaD, oferecidas majoritariamente por meio do Sistema de Universidade Aberta do Brasil (UAB). Pontuou-se que o crescimento dos cursos de graduação a distância nas instituições privadas foi o responsável por 67,3% da expansão do total de matrículas entre 2012 a 2018.

Gráfico 1 – Proporção do número de matrículas nos cursos de graduação nas Ifes – ano 2021



Fonte: informações prestadas pela Sesu (peça 294). Elaboração: SecexEducação.

81. Por outro lado, o MEC identificou um potencial latente para ampliação dos cursos na modalidade, tendo em vista os investimentos realizados pela UAB nas Ifes, as lições aprendidas, os ativos pedagógicos existentes e os resultados obtidos por estes cursos no Exame Nacional de Desempenho dos Estudantes – Enade (peça 294, p. 33).

82. Para tanto, já foram constituídos no âmbito da Sesu Comitê de Orientação Estratégica (COE) para a elaboração de iniciativas de promoção à expansão da Educação Superior por meio digital em universidades federais, (Portaria MEC 433, de 22/10/2020) e Grupo de Trabalho com a finalidade de subsidiar a discussão, a elaboração e a apresentação de estratégias para a ampliação da oferta dos cursos de nível superior, na modalidade de EaD, nas Ifes (Portaria MEC 434, de 22/10/2020).

II.2. Normas e regulamentação

83. A Constituição Federal/1988, em seu art. 22, inciso XXIV, traz como competência privativa da União legislar sobre as diretrizes e bases da educação nacional.

84. A partir disso, as entidades planejam sua atuação, adaptando sua grade curricular ao que considera poder ofertar com qualidade a seus discentes. Essa adaptação deve estar condicionada ao cumprimento das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN), emitidas pelo CNE e homologadas pelo MEC, que definem as possibilidades de oferta de cursos.

85. Conforme destacou a Seres (peça 294, p. 41), as competências para o exercício das funções de regulação são atribuídas pela legislação a diversos órgãos e entidades do Sistema Federal de Ensino, quais sejam: o Ministro de Estado da Educação, a própria Seres, o CNE, o Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep) e a Comissão Nacional de Avaliação da Educação Superior (Conaes).

86. Salienta-se que o art. 9º, §2º, 'c', da Lei 4.024/1961, com redação dada pela Lei 9.131/1995, onde estão fixadas as competências do CNE, em consonância com a Lei 9.394/1996, dispõe que é

atribuição da Câmara de Educação Superior, órgão colegiado vinculado ao CNE, 'deliberar sobre as diretrizes curriculares propostas pelo Ministério da Educação e do Desporto, para os cursos de graduação' (peça 295, p. 1).

87. Nessa perspectiva, a Câmara de Educação Superior do CNE aprovou, em 11/3/2003, o Parecer CNE/CES 067/2003, o qual contém um referencial para as DCN dos Cursos de Graduação. Nos termos do referido parecer, as DCN não devem ser consideradas como um corpo normativo, rígido e engessado, uma vez que objetivam 'servir de referência para as instituições na organização de seus programas de formação, permitindo flexibilidade e priorização de áreas de conhecimento na construção dos currículos plenos' (peça 294, p. 41).

88. Assim, conforme pontuou a Seres, as diretrizes são propostas com fins de induzir a criação de diferentes formações e habilitações para cada área do conhecimento, possibilitando ainda a definição de múltiplos perfis profissionais, de modo a garantir uma maior diversidade de carreiras, promovendo a integração do ensino de graduação com a pós-graduação, privilegiando, no perfil de seus formandos, as competências intelectuais que reflitam a heterogeneidade das demandas sociais. Com efeito, a aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação está direcionada à garantia da autonomia, da flexibilidade e da responsabilidade das IES ao elaborarem suas propostas curriculares, por curso (peça 294, p. 42).

89. Na mesma direção, segundo destacou o CNE, uma Diretriz Curricular é concebida de modo a contemplar e a induzir as instituições de educação superior (públicas/particulares) a uma contínua adaptação das matrizes dos cursos superiores, principalmente no que tange à utilização de novas tecnologias e à adequação de seus pressupostos à evolução acadêmica e do mercado de trabalho (peça 295, p. 1).

90. Corroborando as colocações da Seres, tem-se que as DCN observam diversos aspectos relacionados à formação do educando: paradigmas, níveis de abordagem, perfil do formando; projeto pedagógico de cada curso; competências e habilidades; conteúdos ou tópicos de estudo; duração dos cursos; atividades práticas e complementares; aproveitamento de habilidades; competências extracurriculares. Estabelecem, ainda, interação com a avaliação institucional como eixo balizador para o credenciamento e a avaliação da instituição para a autorização e o reconhecimento de cursos, bem como suas renovações, adotados indicadores de qualidade, sem prejuízo de outros aportes considerados necessários, observadas as orientações das Comissões Especialistas de cada área de conhecimento (peça 294, p. 42).

91. Por esse motivo, de acordo com o CNE, tem-se que a elaboração de uma diretriz curricular constitui-se em tarefa complexa, sobretudo porque demanda uma ampla discussão prévia que envolve, além da participação estatal, sociedade civil, acadêmicos, especialistas e entidades de classes profissionais (peça 295, p. 1).

92. Feita a introdução sobre a competência de legislar sobre o tema, registra-se que a fixação dos currículos, a criação/aperfeiçoamento de cursos, a atualização da grade curricular de cada curso e programa de uma instituição de educação superior, desde que observadas as diretrizes gerais pertinentes, está inserida em sua autonomia universitária. Isso posto, ao estabelecer ou atualizar uma diretriz curricular, o CNE, em regra, impõe prazo para que todas as instituições de educação superior do país procedam à alteração e à adequação de seus currículos dos cursos por elas ofertados (peça 295, p. 1).

93. Conforme informação do CNE, em que pese a competência legal do órgão para deliberar sobre as diretrizes curriculares dos cursos de graduação, a Lei 10.861/2004, que aduz sobre o Sistema Nacional de Avaliação da Educação Superior (Sinaes), traz o seguinte preceito:

Art. 8º A realização da avaliação das instituições, dos cursos e do desempenho dos estudantes será responsabilidade do INEP.

94. Desse modo, a prerrogativa legal para avaliar as instituições de educação superior, bem como aferir a convergência das matrizes curriculares dos cursos por elas ofertadas às respectivas Diretrizes Curriculares Nacionais, é adstrita ao Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira (Inep).

95. Em suma, no que diz respeito ao planejamento das Ifes frente aos efeitos da transformação digital, temos que o MEC e o CNE possuem competência de estabelecer diretrizes gerais e orientações sobre a fixação dos currículos, a criação/aperfeiçoamento de cursos, a atualização projeto pedagógico de cada curso, a articulação com o setor produtivo, cabendo às Ifes a iniciativa de estabelecer normativos internos, sujeitos à supervisão do MEC, identificando as particularidades e necessidades do contexto em que se inserem, respeitando, ainda assim, os limites e bases das DCN, e ao Inep a tarefa de avaliar a convergência das matrizes curriculares dos cursos ofertados pela IES as suas respectivas DCN.

96. No âmbito das DCN, cabe destacar o papel das Orientações às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação. Esta resolução proposta pelo CNE e homologada pelo MEC define os princípios, os fundamentos, as condições, os procedimentos e as finalidades estabelecidos pela Câmara de Educação Superior do CNE, destinadas ao processo de articulação, ordenamento e deliberação de Diretrizes Curriculares Nacionais.

97. Atualmente, está vigente o Parecer CNE/CES nº 583/2001, aprovado em 4/4/2001, o qual estabelece as Orientações às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação.

98. Com vistas a trazer um novo ordenamento que focasse na inovação e com a necessidade de atualizar a formação para o emprego, conforme descrito no relatório do Parecer CNE/CES 334/2019, de 8/5/2019, frente ao baixo desempenho da indústria brasileira no cenário internacional, foi proposta pelo CNE a atualização da Orientação às Diretrizes Nacionais dos Cursos Superiores.

99. A nova proposta de Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores inclui os seguintes temas: a) perfil dos egressos; b) competências esperadas do egresso; c) organização do curso de graduação; d) avaliação das atividades; e) corpo docente.

100. Conforme o relatório do Parecer 334/2019 do CNE^{xviii}, ao manter a centralidade na formação das competências esperadas, a nova Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais, em sua originalidade, incluirá uma série de dispositivos que apoiam a construção e a formação do egresso para que ele enfrente os desafios contemporâneos da profissão, do ponto de vista de sua inserção na sociedade e, especialmente, quanto a aspectos estratégicos para os setores mais dinâmicos da economia, que passam a ver incorporadas ao perfil do egresso determinadas competências e habilidades, e que excedem em muito o mero aprendizado de conteúdos transmitidos.

101. Dessa forma, o novo ordenamento que está sendo dado pela Orientação às Diretrizes Curriculares Nacionais não dinamiza apenas os conteúdos, mas, acima de tudo, propõe uma nova organização institucional ao currículo. Isso significa, de igual maneira, também uma nova e diversa forma de aprendizado: a superação do tradicional ensino em sala de aula e das suas antigas formas de ensinar; a interação de conteúdos com as metodologias de pesquisa e de extensão como forma de aprendizado; a busca de novas metodologias ativas; a ampliação das atividades práticas e novas formas de avaliação, sempre priorizando o reforço que deve ser dado ao aprendizado.^{xix}

102. Segundo o CNE, os currículos atuais, via de regra, aprisionam os estudantes numa trajetória pré-determinada por anos de vivência escolar, o que não corresponde à dinâmica eficaz de aprendizado, muito menos aos desafios de cobertura do curso frente à necessidade da sociedade.

103. A nova realidade impõe às formulações curriculares uma imensa responsabilidade de adequar a organização formativa ao aprendizado, para garantir que sejam alcançadas todas as dimensões previstas na formação do aluno, especialmente em relação às práticas, à pesquisa e à extensão.

104. Da proposta de texto apresentada no Parecer 334/2019 do CNE, destacam-se as diretrizes que fomentam a articulação das Ifes com o setor produtivo previstas no §4º do art. 7º, no art. 11 e no art. 12:

Art. 7º As Diretrizes Curriculares Nacionais devem prever que o Projeto Pedagógico do Curso indique com clareza, no mínimo, os seguintes aspectos:

(...)

§ 4º Recomenda-se a formação de comitês ou conselhos com a participação de instituições ligadas ao mundo do trabalho, a fim de que estas contribuam nos debates sobre as demandas do mercado e da sociedade para melhor definição do perfil do egresso.

(...)

Art. 11 As Diretrizes Curriculares Nacionais devem estimular que o processo de oferta das disciplinas se articule com o ambiente profissional, de modo integrado, de forma que seja assegurada a aproximação entre as atividades práticas e as dimensões teóricas das respectivas disciplinas.

105. Registra-se que foram colhidas informações junto a todos os institutos e universidades federais do país (109 instituições) acerca do cenário atual de articulação dos órgãos com o ambiente de mercado, as quais serão apresentadas no item IV deste relatório.

106. Ressalta-se que o referido parecer não foi, até o presente momento, homologado pelo Ministro de Estado da Educação. É de se esclarecer que, enquanto não homologado, o parecer carece de eficácia. No entanto, o CNE não possui qualquer ingerência sobre o fluxo homologatório de seus pareceres (peça 295, p. 1).

III. Planejamento e ações das Ifes visando à modernização de seus cursos frente aos efeitos advindos da transformação digital dos processos produtivos

107. O presente capítulo foi desenvolvido com o objetivo de conhecer as estratégias, os planos e as ações das Ifes para a formação e qualificação dos cidadãos, frente às mudanças provocadas pela transformação digital no setor produtivo.

108. Para tanto, foram enviados questionários a todas as universidades federais e a todas as entidades da Rede Federal, envolvendo um total de 109 instituições. Essas instituições responderam o questionário eletronicamente, no período de 20/1/2021 a 12/2/2021.

109. Neste capítulo apresenta-se a síntese das repostas e as considerações necessárias para melhor esclarecê-las. Nas questões abertas a comentários foram consideradas as respostas de maior incidência, sendo que os casos considerados particulares só serão mencionados caso sejam imprescindíveis à análise ou representem boas práticas.

III.1. Regulamentação e Estratégia

110. Sobre políticas/ações/programas desenvolvidos pelo MEC com vistas ao alinhamento dos cursos com as necessidades advindas dos impactos da transformação digital nos processos produtivos, buscou-se entender qual seriam, na visão das instituições, as ações de responsabilidade do MEC, enquanto órgão central formulador da política educacional no Brasil, no que diz respeito ao seu papel indutor.

111. Nesse ponto, verificou-se que cerca de 51% das entidades entendem que o MEC possui políticas centralizadas para induzir ações, programas ou iniciativas voltadas para alinhar os cursos com as necessidades advindas do processo de transformação digital. Foram apresentadas como importantes ações do ministério a aprovação das diretrizes curriculares nacionais para os

cursos, a atualização do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e do Catálogo dos Cursos Tecnológicos, bem como a avaliação dos projetos pedagógicos dos cursos no âmbito do Sinaes.

112. Além disso, foram mencionadas outras iniciativas por parte do MEC, entre as quais destacam-se: (a) Embrapii; (b) Universidade Aberta do Brasil; (c) Chamada Pública Edital Setec nº 35/2020 para a seleção de projetos voltados à criação dos Laboratórios IFMaker; (d) Programa Novos Caminhos; (e) Programas Energif, Academia Hacktown, Chamadas para financiamento de Projetos como Economia 4.0, Iniciação tecnológica 4.0, Petrolina na Economia Digital (ABDI); e (f) E-Digital.

113. Embora a maior parte das instituições tenham respondido positivamente à questão, diversas ressaltaram que as políticas públicas por parte do MEC são difusas, constando em normativos esparsos, convergindo neste aspecto com as que responderam negativamente. Isso evidencia que, embora existentes, essas iniciativas do MEC carecem, em alguma medida, de sistematização, tanto em termos legais, quanto procedimentais.

114. Por outro lado, há que se reconhecer que algumas das políticas mencionadas, como a aprovação das DCN e a avaliação dos cursos em relação ao alinhamento com essas diretrizes, são políticas públicas há muito normatizadas, abrangendo todas as Ifes. A atualização do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos e do Catálogo dos Cursos Tecnológicos também tem abrangência nacional, abarcando todos os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia.

115. Alguns programas são mais recentes e ainda não foram objeto de avaliação pelo Tribunal, e outros indicados pelas instituições, a exemplo dos constantes nas alíneas 'c', 'd' e 'e' do item 112, a partir dos comentários apresentados, não abrangem todas as Ifes, tendo em vista, por exemplo, a limitação orçamentária.

116. Outras ações mencionadas, como a UAB e o Programa Alunos Conectados, mostram-se mais como atividades meio em relação aos objetivos de capacitação e não ao alinhamento de fato dos cursos com as demandas decorrentes das transformações digitais.

117. A partir das respostas apresentadas, ficou evidenciado que a principal forma de indução do MEC quanto ao alinhamento dos cursos ofertados pelas Ifes quanto aos impactos decorrentes das transformações digitais diz respeito à sua função de aprovar as diretrizes curriculares dos cursos, e, avaliar, por meio do Sinaes (Inep), a sua efetiva implementação pelas instituições.

118. Já em relação ao estabelecimento de normativos internos para orientar o processo de atualização ou criação de cursos, verificou-se a menção a esses normativos na resposta de aproximadamente 86% das entidades, destacando-se entre os comentários apresentados os seguintes: existência de orientações específicas para cada processo de alteração/atualização de Projeto Pedagógico do Curso, incluindo definição do perfil do egresso de acordo com as necessidades da região onde o curso é ofertado e demanda por formação na área do curso; existência de critérios a serem observados, incluindo indicadores com dados sobre trabalho/renda da região, bem como dados acerca da inserção do egresso no mundo do trabalho, além de possíveis impactos da abertura daquele curso em âmbito regional e nacional.

119. Acerca do Plano de Desenvolvimento Institucional (PDI), 53% das Ifes afirmaram haver previsão de eixo temático induzindo os diferentes departamentos a reavaliarem periodicamente os cursos devido a aspectos relacionados à transformação digital e seus impactos nos cursos ofertados.

120. Quanto ao fluxo de procedimentos internos de aprovação de novos cursos, todas as Ifes informaram que possuem instâncias designadas para essa função e que possuem trâmite definido de procedimentos, passando pelas diversas unidades responsáveis.

III.2. Diagnósticos

121. *Acerca de eventuais diagnósticos desenvolvidos com o intuito de verificar o alinhamento de seus cursos com a demanda dos arranjos produtivos locais, no contexto da transformação digital dos processos produtivos da economia, 62% das instituições alegaram ter diagnóstico sobre eventual necessidade de capacitação dos cidadãos, tendo em vista esses arranjos, muito embora nem todas tenham demonstrado ter de fato um diagnóstico.*

122. *Algumas instituições alegaram que os diagnósticos são elaborados quando da proposição de cursos novos e da reestruturação dos cursos existentes e compõem a apresentação do Projeto Pedagógico do curso proposto/reestruturado. Outras relataram que, na criação de novos cursos, as unidades proponentes: realizam consultas públicas junto aos setores da sociedade envolvidos, incluindo conselhos de classe e representantes de áreas profissionais; realizam avaliação de egressos por curso/setor produtivo; devem apresentar justificativa da pertinência e da relevância do curso e a comprovação de sua viabilidade nos aspectos de adequação às demandas dos arranjos produtivos locais.*

123. *Como registro de boa prática informada, tem-se o diagnóstico das demandas do setor produtivo através de programas de formação, realizado pela Universidade Federal do Rio Grande (FURG) em parceria com o Serviço Brasileiro de Apoio às Micro e Pequenas Empresas (Sebrae) e entidades empresariais. Nessas formações, que fazem parte do Programa do PDI para Empreendedorismo e Inovação Tecnológica e são realizadas para toda comunidade universitária, são trabalhadas as necessidades do mercado em relação à transformação digital dos modelos de negócio e das organizações, e ao desenvolvimento de habilidades comportamentais para o mundo do trabalho.*

124. *Também cabe destacar aqui boa prática mencionada pelo Instituto Federal Goiano (IFG), relativa ao Observatório do Mundo do Trabalho, responsável pelos estudos de implementação de cada uma das unidades acadêmicas e pelos estudos sobre oferta de educação profissional nas mesorregiões do estado de Goiás, com o propósito de efetuar o diagnóstico periódico das demandas educacionais do território de influência de cada uma das unidades do IFG.*

125. *De um modo geral, as instituições indicaram que, no Projeto Pedagógico de um Curso (PPC), devem ser apontados elementos vinculados aos arranjos produtivos locais, bem como às necessidades do mercado, levando-se em consideração o levantamento e análise de demandas locais e regionais. Observou-se também que, na maioria das instituições, a previsão desse diagnóstico está normatizada.*

126. *Não obstante, essa normatização carece de uniformidade em termos de método, bem como de um canal perene de interlocução com o setor produtivo, na maioria dos casos, o que demonstra que há espaço para melhorias nos diagnósticos efetuados pelas instituições para criação de novos cursos ou modificação dos projetos pedagógicos dos existentes.*

127. *Para além da questão da existência de diagnóstico, 81% das Ifes afirmaram que a oferta atual de cursos consegue atender parcialmente às competências necessárias em razão do processo de transformação digital, enquanto 15% afirmaram que atende, e 4%, não atende, o que abre margem para oportunidade de aperfeiçoamento nos cursos.*

III.3. Articulação com o setor produtivo

128. *Para 77% das Ifes, existe interlocução da entidade com o setor produtivo, no que diz respeito ao alinhamento dos cursos que oferta quanto às competências exigidas dos profissionais em virtude da transformação digital dos processos produtivos.*

129. *De modo geral, além das audiências públicas para a aprovação ou atualização de curso, promovidas com a presença de representantes da sociedade civil organizada, de empresas, do*

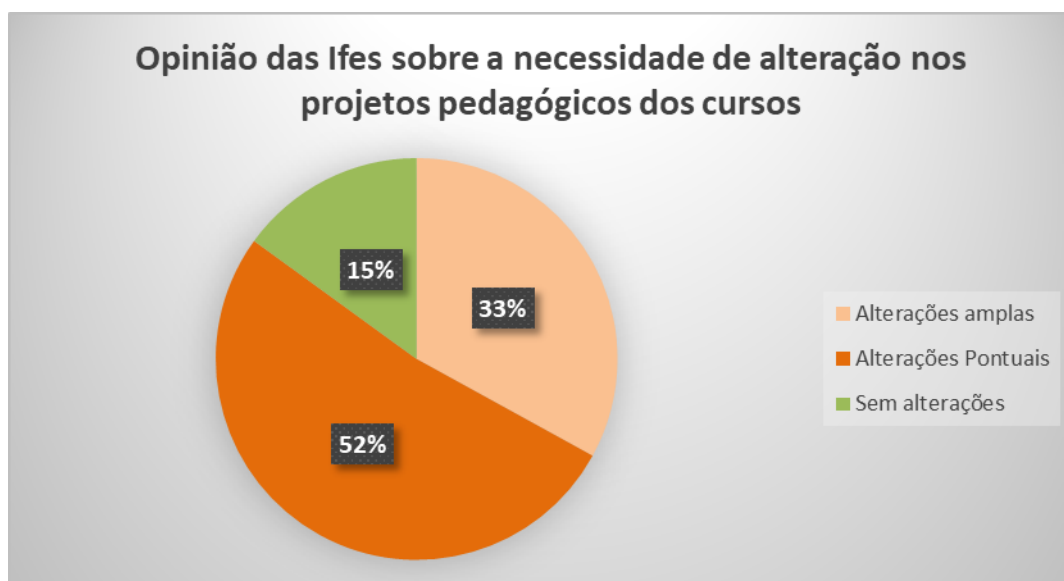
poder público local, para analisar a aderência aos arranjos produtivos locais, cabe mencionar a existência de interlocução das representatividades locais junto aos gestores das unidades dos campi e Reitoria, com objetivo de contribuir para ampliação de parcerias para oferta de estágio e cursos de formação inicial e continuada (FIC), bem como auxílio para ampliação e aquisição de infraestrutura necessária aos cursos.

130. No entanto, de acordo com as informações prestadas pelas Ifes, esse processo de interlocução ocorre de forma heterogênea entre as Ifes, e, em muitos casos, naturalmente, não existindo espaços institucionalizados para isso.

131. Conforme já relatado, existem instituições que participam ativamente dos conselhos interno da instituição (Conselho Superior, Conselho de Administração), bem como há casos citados em que o setor produtivo é convidado pontualmente a participar de discussões em audiências públicas e reuniões visando a definição de novos cursos ou reformulação de projetos pedagógicos existentes.

132. Em que pese a maioria das instituições terem informado que existe interlocução com o setor produtivo para alinhar o projeto pedagógico dos seus cursos com as competências exigidas por esse setor, em relação à necessidade de alteração nos projetos pedagógicos dos cursos para atender o setor produtivo e as transformações digitais nele ocorridas, 33% das Ifes entendem que devem ser realizadas alterações amplas, em diversos cursos, e 52%, pontuais, em poucos cursos.

Gráfico 2 – Necessidade de alteração nos PPP dos cursos das Ifes com o intuito de alinhar os seus cursos às demandas do setor privado – ano 2021



Fonte: informações prestadas pelas Ifes (peça 298). Elaboração: SecexEducação.

133. Observa-se que essa tendência de resposta pode estar atrelada ao ritmo de alteração dos projetos pedagógicos, que não consegue, em muitos casos, acompanhar a velocidade das mudanças impostas pela implementação de novas tecnologias nos processos produtivos atuais. As Ifes, como entidades de natureza pública, não têm a mesma celeridade que o setor privado, que opera dentro dos parâmetros do direito privado.

134. Das informações prestadas, tem-se que o curso é sempre atualizado quando se finaliza o primeiro ciclo após a sua criação (podendo chegar a 5 anos). Nos demais ciclos, os cursos são sempre atualizados quando necessário devido a exigências dos órgãos reguladores e a alterações no mercado de trabalho. Essa atualização é sempre para novas turmas, nunca ocorrendo no meio de um ciclo.

135. Sobre a celeridade nos processos de adequação/atualização dos projetos pedagógicos dos cursos, concomitantemente com a modernização de alguns setores da economia, cerca de 80% das

instituições responderam que existem fatores de diversas naturezas que dificultam ou impedem a revisão desses projetos de modo mais célere, incluindo: a) questões legais internas e subordinação às regulações do MEC e do CNE; b) questões de investimentos para aquisição de materiais e melhorias na infraestrutura; e c) questões relacionadas à contratação de recursos humanos (docentes e técnicos administrativos).

136. No âmbito das diretrizes do MEC e CNE, relatou-se que as Diretrizes Curriculares dos cursos, baseadas predominantemente em conteúdo, dificultam as reformas dos PPCs, não havendo muita margem para a proposição de novas metodologias e de adequação com as novas competências exigidas pelo setor produtivo.

137. A Lei 8.666/1993 também foi mencionada como entrave, à medida que, por vezes, inviabiliza a compra de materiais/equipamentos e a capacitação de servidores em tempo hábil, juntamente com impedimentos legais para contratação de pessoal especializado fora do quadro efetivo de servidores, para se readequarem a mudanças propostas nos novos PPCs.

138. Ademais, grande maioria das instituições relacionaram a insuficiência orçamentária como um fator preponderante que restringe a atualização dos PPCs frente às mudanças do setor produtivo, pois inviabiliza, muitas vezes, o investimento em novos equipamentos, laboratórios e melhorias de infraestrutura, para melhor aderência do curso ao setor produtivo. Segundo as informações apresentadas, a obtenção de mais recursos financeiros permitiria aos cursos propostas de Projetos Pedagógicos com maior inovação tecnológica em sintonia com as demandas do mundo produtivo, assim como permitiria a capacitação dos docentes para as novas tecnologias.

139. No que diz respeito à existência de mecanismos de acompanhamento quanto à empregabilidade do egresso, aproximadamente 75% das instituições responderam que possuem iniciativas para essa verificação, ainda que de forma pontual, incluindo: a) a implementação de políticas e programas institucionais de acompanhamento dos egressos; b) a realização de pesquisa de levantamento para a avaliação do perfil do egresso; c) o cruzamento dos dados de estudantes do com as bases de dados da Relação Anual de Informações Sociais (Rais) e do Cadastro Geral de Empregados e Desempregados (Caged) para verificar se os estudantes estão sendo empregados e se estão sendo empregados em suas áreas de formação.

140. Esse conhecimento do perfil dos egressos das instituições facilita o alinhamento dos projetos pedagógicos dos cursos das instituições com as competências exigidas pelo setor produtivo, na perspectiva de identificar cenários junto ao mundo produtivo e retroalimentar o processo de ensino, pesquisa e extensão. Por outro lado, os projetos pedagógicos dos cursos, especificamente quando definem o perfil do egresso, permitem avaliar se a formação recebida é ou não adequada às reais necessidades e exigências do mundo do trabalho.

141. A criação de mecanismos para o acompanhamento do egresso permite ainda integrá-lo a programas de educação continuada, fazendo com que o egresso retorne à instituição em busca de um espaço de atualização do conhecimento, o que amplia e fortalece as suas relações com a instituição.

III.4. Capacitação do corpo docente

142. Sobre o nível de conhecimento e qualificação do seu corpo docente em relação às novas tecnologias exigidas nos processos produtivos, aproximadamente 58% das entidades informaram que, de modo geral, possuem quadro docente suficiente em termos de quantidade. A maioria das Ifes informou que possui quadro docente com qualificação de doutorado e mestrado acima do limite mínimo regulamentar.

143. Por outro lado, foi ressaltado que essa suficiência não é homogênea para todos os cursos, quer em decorrência das rápidas mudanças no setor produtivo que dificultam a atualização dos

docentes, quer devido a resistências de docentes a inserir-se no contexto de novas tecnologias, muito embora tenha sido destacada a importância da formação continuada desses docentes.

144. Destaca-se que, nos 42% de instituições que responderam que o seu quadro docente é insuficiente para atender à estratégia de capacitação dos alunos frente às transformações digitais do mercado, observou-se que essa insuficiência está atrelada ao número de docentes qualificados (doutores e mestres) inferior à média nacional.

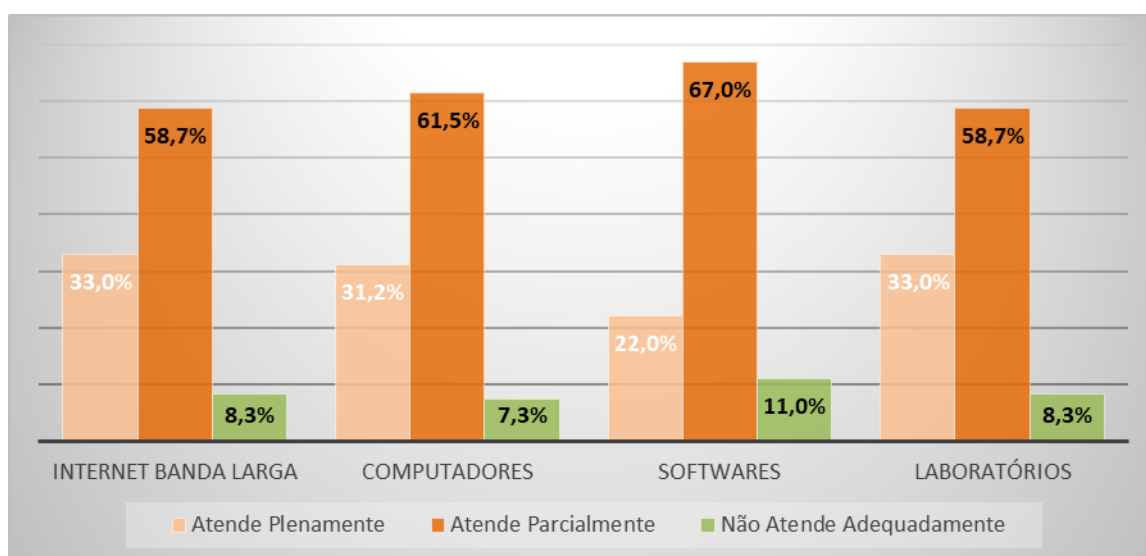
145. Sobre iniciativas de capacitação do seu corpo docente no que tange à atualização desses profissionais tendo em vista a transformação digital dos processos produtivos, metodologias digitais de ensino ou tecnologias que impactam no desenvolvimento de competências dos docentes, aproximadamente 93% das Ifes informaram que possuem iniciativas no sentido de capacitar o seu corpo docente.

146. Registra-se que não foram consideradas nesta análise informações relativas à capacitação dos docentes no uso de tecnologias educacionais, mediação pedagógica e integração de espaços presenciais e a distância por não se enquadrar no conceito de iniciativas para a capacitação de seus professores para as novas tecnologias adotadas nos setores produtivos da economia.

III.5. Infraestrutura

147. Sobre a infraestrutura de acesso às tecnologias digitais disponibilizadas pela entidade aos alunos e professores na própria instituição, foi solicitado às Ifes que avaliassem o grau de adequação de cada um dos seguintes itens: internet banda larga, computadores, softwares e laboratórios. O Gráfico 4 mostra os resultados informados pelas instituições.

Gráfico 3 – Infraestrutura das Ifes às tecnologias digitais disponibilizadas aos docentes e discentes – ano 2021



Fonte: informações prestadas pelas Ifes (peça 298). Elaboração: SecexEducação.

148. Observa-se que a maior parte das instituições (por volta de 60%) respondeu que os quatro itens de infraestrutura atendem parcialmente em relação ao nível que se considera adequado. Aproximadamente 30% das Ifes responderam que o nível é adequado, isto é, atende plenamente às necessidades da instituição, e pouco menos de 10% respondeu que o nível de infraestrutura para esses quatro itens, em média, não atende adequadamente em relação ao adequado.

149. As principais dificuldades relatadas para se atingir o nível adequado dessa infraestrutura dizem respeito à necessidade de ampliação da cobertura e da velocidade de acesso da internet banda larga, em razão da questão orçamentária, da falta de fornecedores dos serviços, bem como da ausência de infraestrutura em determinadas regiões, principalmente em cidades do interior dos estados, sendo o problema ainda mais acentuado na região norte do país.

150. Destaca-se o Projeto Alunos Conectados do MEC em parceria com a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), que tem suprido em boa medida as necessidades dos alunos de acesso à internet fora das dependências das Ifes, principalmente no contexto da crise sanitária provocada pela pandemia da Covid-19, conforme será relatado no capítulo IV.

151. No que diz respeito aos computadores, softwares e laboratórios, as entidades foram praticamente unânimes em relatar que a restrição orçamentária é a principal causa de os computadores e softwares estarem obsoletos/defasados, bem como em quantidade e qualidade insuficientes.

152. No caso de softwares livres, elencou-se como problema a capacitação/treinamento dos servidores/operadores/equipes de TI e usuários. No caso de softwares pagos, foram mencionados o alto custo das licenças e a especificidade dos processos de compra de softwares, além das dificuldades impostas pelos normativos para adquirir licenças não gratuitas como entraves ao atingimento dos níveis desejados.

153. Para os laboratórios, além das questões orçamentárias de implantação, aumento da capacidade e atualização, foi também mencionada a necessidade de criação de salas de aula/espços de aprendizagem voltados para a implementação de metodologias ativas.

154. A respeito de eventuais ações planejadas para se atingir um nível satisfatório de infraestrutura de acesso a essas tecnologias mencionadas, 93,6% das instituições indicaram que possuem as referidas ações.

155. As Ifes, em sua maior parte, mencionaram ter Plano de Desenvolvimento de Tecnologia da Informação (PDTI) e 41,3% informaram ter parcerias com o setor privado para a ampliação dessa infraestrutura, incluindo: parcerias isoladas com apoio em projetos específicos da instituição; doações de computadores por entidades do setor privado; parceria com a RNP; parcerias com empresas como Google, Microsoft, Adobe, IBM, SPSS, Matlab, Claro, Chery, TAM, TMAX, AUTODESK, NATILIUS, Vale do Rio Doce, WEG, Itaipú, entre outras; contratos e convênios com o setor privado como parceiros em pesquisas, que preveem como ressarcimento à instituição investimentos que são aplicados em infraestruturas e tecnologias.

156. Embora mais de 40% das Ifes tenham respondido ter parcerias com o setor privado para a ampliação da infraestrutura de acesso às tecnologias digitais, não foi possível identificar a abrangência dessas parcerias e em que nível são capazes de suprir as necessidades identificadas.

157. As mencionadas parcerias com o setor privado demonstram haver oportunidades para que as Ifes incrementem seu nível de infraestrutura de acesso às tecnologias digitais, por uma via não orçamentária.

IV. As transformações digitais no contexto da pandemia de Covid-19

158. No contexto atual das transformações digitais e a educação, mostra-se razoável tecer algumas considerações acerca dos impactos da pandemia do Covid-19. Pesquisas e estudos diversos convergem na conclusão de que as transformações digitais foram aceleradas pela pandemia, considerando que o setor produtivo foi demandado a dar rápida resposta às restrições impostas.

159. Mas, não só quem produz foi afetado. Como explanou o pesquisador Silvio Meira, da Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), no 3º Congresso do Conselho Nacional das Fundações de Apoio às Instituições de Ensino Superior e de Pesquisa Científica e Tecnológica (CONFIES), ocorrido em novembro/2020, o cenário de aceleração das transformações digitais representa grandes desafios à educação no Brasil (disponível em: <http://confies.org.br/institucional/pandemia-acelera-transformacao-digital-e-impoe-desafios-a-educacao-observa-silvio-meira/>, acesso em 12/3/2021).

160. Nesse contexto, fica claro que a pandemia e a consequente aceleração das transformações digitais também impactou sobremaneira a educação brasileira.

161. As mudanças no setor produtivo e seus reflexos sobre as demandas para a educação ainda precisarão de mais tempo para serem avaliadas, até mesmo, porque ainda estamos no meio da pandemia de Covid-19.

162. No entanto, neste momento, mostrou-se não só possível, como útil, uma primeira avaliação da resiliência do setor educacional às mudanças recentes impostas pela pandemia. Desse modo, avaliamos como as instituições federais responderam às transformações requeridas em razão da pandemia.

163. De início, mostrou-se como relevante o nível de conhecimento pelas entidades das condições de acesso dos alunos às tecnologias de apoio às atividades acadêmicas. De acordo com informações coletadas, 90 entidades afirmaram possuir diagnóstico atualizado acerca das condições de acesso dos alunos a tecnologias de apoio às atividades acadêmicas, fora das dependências das instituições. Esses diagnósticos foram realizados por meio de pesquisas à comunidade acadêmica.

164. Registra-se que, desse total, vários não apresentaram o resultado da mencionada pesquisa, e outros não apresentaram pesquisa aderente ao diagnóstico solicitado. Em relação aos poucos resultados encaminhados, não foi possível realizar consolidação, considerando a ausência de um padrão mínimo nas metodologias empregadas nas pesquisas.

165. É válido destacar que algumas entidades foram além da questão de equipamentos e internet e avançaram na pesquisa de aspectos emocionais dos alunos, situações de convívio familiar, agregando valor ao diagnóstico nesse momento de pandemia.

166. Outra questão a ser destacada relaciona-se ao fato de que a maioria das pesquisas foi realizada de modo online, o que, conforme identificado pelos próprios pesquisadores, pode ter resultado em um índice apurado de alunos com restrição de acesso às tecnologias menor do que o real.

167. Ressalta-se que, de modo geral, nem todo material apresentado realmente se prestou a um diagnóstico das condições de acesso dos alunos a tecnologias de apoio às atividades acadêmicas. Foram encaminhados resultados que apresentavam inconsistências nos números apresentados, números incompletos, números sem qualquer tipo de análise, gráficos com erros, de modo que a baixa qualidade da maioria das pesquisas encaminhadas tornou inaproveitáveis as informações apresentadas.

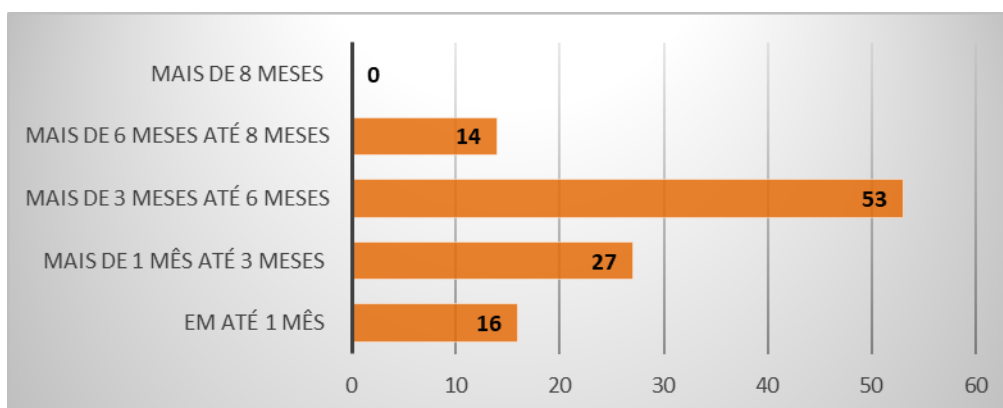
168. Como exemplo de boa prática, tem-se a pesquisa realizada pela Universidade Federal do Maranhão (UFMA), entidade que encaminhou sua 'Consulta à comunidade acadêmica sobre uso de tecnologias educacionais a distância em tempos de pandemia da covid-19 – Relatório técnico resumido', um material que, apesar de resumido, mostrou-se bem construído, com informações completas e consistentes.

169. Não sendo possível realizar quaisquer cálculos de consolidação ou extrapolar qualquer resultado observado nas pesquisas apresentadas para o total de entidades, limita-se a registrar que quase a totalidade do percentual dos alunos respondentes afirmaram ter acesso a smartphone e internet móvel, sendo menores os percentuais de alunos com acesso a equipamentos como notebook, desktop, tablet, e internet fixa.

170. Passando para outra vertente de análise, no que diz respeito ao tempo necessário para o retorno das atividades no novo contexto a distância, 14 entidades afirmaram ter retornado suas atividades em menos de 1 mês, 24 responderam que levaram de 1 a 3 meses, enquanto 41 entidades

levaram de 3 a 6 meses, e 12 responderam que levaram de 6 a 8 meses, mostrando diferentes níveis de capacidade de adaptação das Ifes às mudanças na realidade.

Gráfico 4 - Tempo para a retomada das atividades não presenciais



Fonte: informações prestadas pelas Ifes (peça 298). Elaboração: SecexEducação.

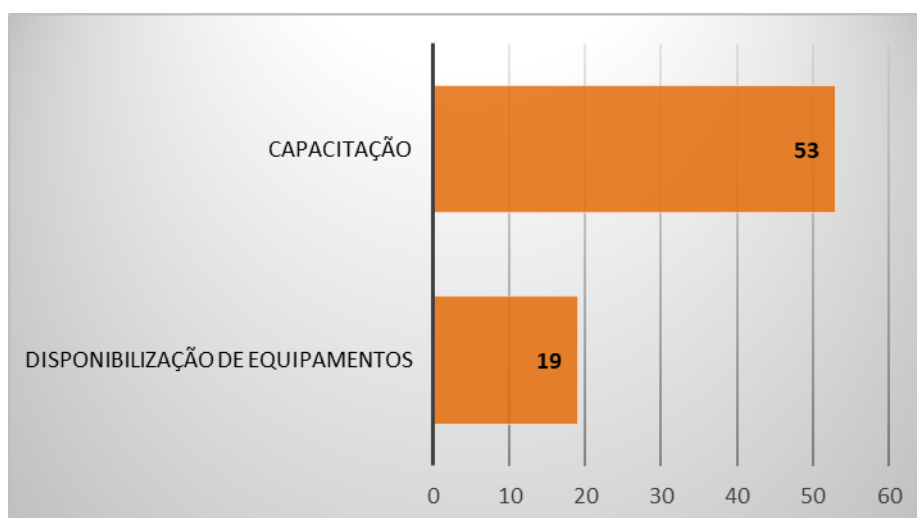
171. No que concerne a ações de apoio aos docentes e discentes no sentido de suprir eventuais necessidades de acesso às tecnologias requeridas para o desenvolvimento das atividades não presenciais neste período, todas as entidades apresentaram algumas iniciativas.

172. De modo geral, o conjunto de iniciativas não seguiu um padrão, mas podem ser agrupadas em: i) adaptação de infraestrutura tecnológica das entidades; ii) apoio aos docentes, sob as formas de: capacitação e disponibilização de equipamentos e iii) apoio aos discentes, sob as formas de: capacitação, disponibilização de equipamentos e/ou internet, e auxílio financeiro.

173. Em relação à adaptação de infraestrutura tecnológica realizadas em 7 entidades, em suma, dizem respeito à implementação de soluções das empresas Google e Microsoft.

174. Sobre o apoio aos docentes, a disponibilização de equipamentos se deu especialmente sob a forma de empréstimos de equipamentos do patrimônio da entidade, e foi informada por 19 entidades. Quanto à capacitação, 53 Ifes afirmaram ter realizado, e, de modo geral, tratou de capacitação nas ferramentas de ensino a distância. O apoio psicossocial aos docentes foi informado por 1 entidade.

Gráfico 5 – Ações de apoio aos docentes

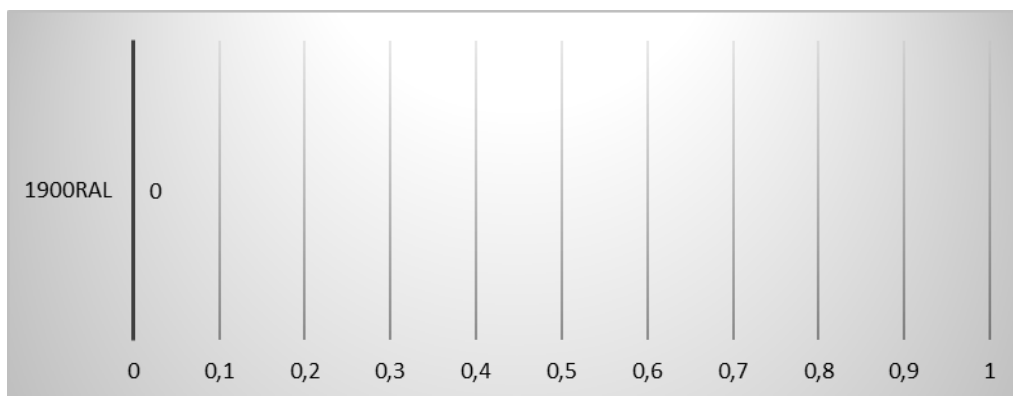


Fonte: informações prestadas pelas Ifes (peça 298). Elaboração: SecexEducação.

175. No apoio aos discentes, 23 Ifes informaram ter realizado capacitação também sobre as ferramentas de ensino online, 53 disponibilizaram equipamento e/ou internet móvel e forneceram

auxílio financeiro e 3 prestaram apoio psicossocial. Os auxílios financeiros foram concedidos sob a forma de bolsas para aquisição de acesso à internet e para aquisição de tablet/computador.

Gráfico 6 – Ações de apoio aos discentes



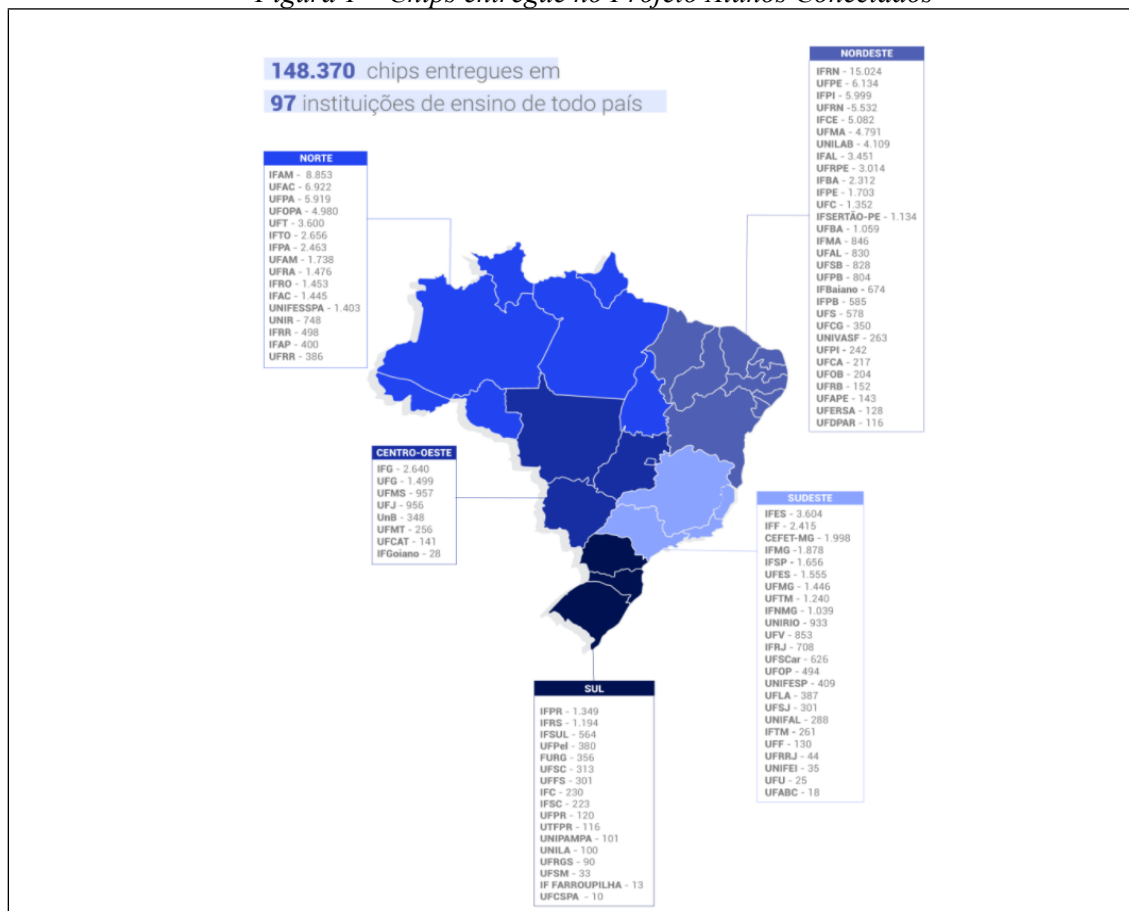
Fonte: informações prestadas pelas Ifes (peça 298). Elaboração: SecexEducação.

176. Foram mencionadas, ainda, outras iniciativas como apoio psicossocial, tutorias, mobilização de doações, disponibilização de laboratórios de informática para uso presencial, criação de manual e cartilhas, alterações em regulamentações.

177. É importante destacar que o Projeto Alunos Conectados foi mencionado por 22 entidades. Trata-se de um projeto de parceria entre o MEC e a Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP), organização social vinculada ao Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovações (MCTI), com o objetivo de disponibilizar internet móvel para estudantes de baixa renda matriculados nas Ifes.

178. De acordo com informações da RNP^{xx}, foram entregues 148.370 chips em 97 Ifes.

Figura 1 – Chips entregue no Projeto Alunos Conectados



Fonte: <https://www.rnp.br/noticias/alunos-conectados-62-mil-chips>, atualizada em 17/03/2021.

179. Das informações analisadas é possível observar que não houve uniformidade na atuação das entidades, a quantidade e a qualidade das ações variaram bastante, sendo perceptível que a proatividade e a mobilização da gestão de algumas Ifes para responder às demandas que surgiram em razão da pandemia foi bem maior do que em outras. Houve entidades que se limitaram a ofertar capacitação das ferramentas de ensino a distância, enquanto outras buscaram atuar em diversas frentes concomitantemente.

V. Considerações e desafios relacionados ao objeto do levantamento

180. A partir dos dados e das informações obtidos por meio das entrevistas com gestores do MEC, especialistas, gestores da Andifes e do Conif, bem como das informações constantes dos questionários respondidos pelas universidades e pelos institutos federais, foi possível elaborar uma análise SWOT com o objetivo de estruturar as forças, fraquezas, oportunidades e ameaças em relação à atuação do MEC, como órgão central de planejamento da política educacional, na indução do alinhamento dos cursos ofertados pelas Ifes frente aos impactos advindos da transformação digital dos processos produtivos, bem como em relação à atuação das Ifes no que diz respeito à criação/modificação de seus cursos para atender a esse propósito.

181. O exame desse conjunto de informações permitiu que se concluísse pela existência de desafios no âmbito do planejamento e ações das Ifes e do MEC em decorrência da transformação digital dos processos produtivos, dos quais destacam-se os relativos a dois aspectos: atualização de orientações gerais de diretrizes curriculares nacionais às Ifes e iniciativas do MEC que fomentam a inovação e a modernização das Ifes.

V.1. Atualização da Orientação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos Superiores

182. De acordo com informações prestadas pelas Ifes, a realização de diagnósticos para a criação e atualização de cursos e a previsão de interlocução com o setor privado, visando ao alinhamento dos cursos frente à transformação digital já estavam previstas nas Diretrizes Curriculares Nacionais de cada curso de formação.

183. Não obstante, como o processo de atualização dos cursos é conduzido por cada Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Comissão de Docentes, observa-se que alguns cursos possuem um grau maior de alinhamento de seus projetos pedagógicos com as competências demandadas pelo mercado em virtude das transformações digitais.

184. Conforme mencionado pela Seres/MEC, destacam-se os avanços pontuais alcançados na atualização das DCN dos Cursos de Engenharia, Direito e Medicina Veterinária, as quais já têm como foco o desenvolvimento de competências alinhadas às exigências desses setores.

185. Nesse contexto, entende-se como relevante a atualização das orientações para a formulação das Diretrizes Curriculares Nacionais dos cursos superiores de graduação, com o foco nas competências e não apenas na ideia de currículo mínimo.

186. Destaca-se que a OCDN vigente foi homologada em 2001, e conforme as informações obtidas no âmbito deste levantamento, existe proposta para a atualização destas orientações de diretrizes gerais para todos os cursos superiores (ODCN), consignada no Parecer CNE 334/2019, de 8/5/2019, estando pendente de homologação pelo Ministro da Educação desde então.

187. Destaca-se que essa proposta de ODCN prevê que as Ifes adequem as DCN dos seus cursos adotando iniciativas como alinhamento com o setor privado, estímulo ao desenvolvimento de projetos de inovação, interlocução com o setor produtivo, entre outras.

V.2. Iniciativas do MEC que fomentam a inovação e a modernização das Ifes

188. Da análise das informações encaminhadas pelo MEC e pelas 109 Ifes, observou-se a existência de diversas iniciativas desenvolvidas pelo MEC que procuram aproximar o setor acadêmico do setor privado na busca de desenvolvimento, modernização e inovação, auxiliando na capacitação dos alunos das Ifes e, indiretamente, orientando essas entidades no aperfeiçoamento e atualização dos seus cursos de graduação frente à transformação digital dos processos produtivos, cabendo dar destaque aos já mencionados Polos Embrapii, ao Programa Novos Caminhos, e ao projeto piloto Qualifica Mais, Emprega Mais, e ao projeto Educação no Mundo 4.0.

189. A iniciativa do MEC, em parceria com a Embrapii, visando à implementação de polos de inovação industrial dentro das Ifes, mostra-se importante para o planejamento dessas instituições frente o avanço em ritmo acelerado das transformações digitais em diversos setores da economia, e se comunica com outras iniciativas da Pasta, como Novos Caminhos e Educação no Mundo 4.0.

190. Por sua vez, de acordo com informações do portal do MEC, essa iniciativa Educação no Mundo 4.0, que, apesar do nome, não remete apenas a fábricas ou linhas de produção, tendo em vista que todos os setores da sociedade podem ter seus processos automatizados e/ou digitalizados, com transformações na relação estabelecida entre as pessoas e as máquinas, além dos polos de inovação com a Embrapii, inclui ações diversas, entre as quais:

i) ações estruturantes – projeto em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais (IFMG), Campus Ibirité, para apoiar a elaboração do Planejamento Estratégico da Educação para o Mundo 4.0;

ii) curso de pós-graduação em Educação Digital - projeto em parceria também com o IFMG, visa a ofertar o curso de Pós-Graduação Lato Sensu em Educação Digital, para docentes das redes públicas de ensino, que atuam na Educação Profissional e Tecnológica; e

iii) fomento a projetos de Iniciação Tecnológica - projeto em parceria com o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo (IFES), visando ao desenvolvimento de iniciativas para a formação de estudantes do ensino médio técnico, médio regular e dos anos finais do ensino fundamental, das redes públicas de ensino, em habilidades relacionadas às novas tecnologias digitais no contexto da Economia 4.0.

191. O Programa Novos Caminhos, conforme informações do portal do MEC^{xxi}, é uma outra iniciativa para fomentar a inovação e a modernização das Ifes, bem como aproximar o setor acadêmico do setor produtivo, fornecendo apoio ao planejamento da oferta de cursos alinhada às demandas do setor produtivo, e à incorporação das transformações produzidas pelos processos de inovação tecnológica.

192. O programa possui 3 eixos temáticos: gestão e resultados, articulação e fortalecimento, e inovação e empreendedorismo, dentro dos quais são desenvolvidas ações diversas, destacando-se:

i) atualização do Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) - atualização desse instrumento central para garantir a oferta de cursos atualizados e alinhados a demandas socioeconômicas, a arranjos produtivos locais e a inovações tecnológicas, realizada em 2020; e

ii) fomento à formação técnica e profissional para jovens e adultos – repactuação de saldos financeiros não utilizados nas contas de parceiros da Bolsa-Formação, para oferta de cursos obrigatoriamente alinhados às demandas do setor produtivo, a partir de mapas de demanda formulados em parceria com o Governo de Minas Gerais.

193. Sobre o projeto piloto Qualifica Mais, Emprega Mais, trata-se de iniciativa de oferta de qualificação profissional de jovens em cursos de Tecnologia da Informação e Comunicação: programador web, programador de sistemas e programador de dispositivos móveis.

194. Do exposto, se por um lado, mostra-se claro um esforço por parte do MEC, em especial por parte da Setec, no sentido de prover meios diversos de fomentar a capacitação dos alunos para as transformações digitais do setor produtivo, observa-se que várias dessas ações ainda apresentam impactos mais pontuais, mostrando-se relevante que Ministério busque mensurar os resultados obtidos em cada uma dessas iniciativas a fim de possibilitar uma avaliação da conveniência e da oportunidade de construir uma atuação mais centralizada, com impacto mais disseminado.

VI. Conclusão

195. O presente levantamento teve por objetivo identificar o planejamento e a oferta de cursos pelas instituições federais de ensino frente às demandas criadas em razão das transformações digitais.

196. A partir das análises realizadas, observou-se que o MEC possui diversas iniciativas relevantes com o viés de aproximar o setor acadêmico e o setor produtivo para o desenvolvimento de projetos de inovação, bem como de capacitação (Programa Novos Caminhos, Polo Embrapii, Educação no Mundo 4.0, Programa Qualifica Mais – Emprega Mais).

197. Em que pese a existência dessas ações, foi verificado que o ministério não dispõe de política pública centralizada sobre o tema, prevendo ações de fomento, iniciativas de capacitação dos docentes, previsão de fórum institucionalizado de comunicação entre o setor acadêmico e o setor produtivo. As ações existentes no âmbito do MEC mostram-se, até o momento, mais pontuais.

198. No que se refere às orientações e diretrizes gerais às Ifes e às instituições de ensino particulares para se adequarem às necessidades advindas do processo de transformação na sociedade pela introdução de novas tecnologias que afetam a profissionalização do cidadão, constatou-se que o MEC e o CNE estabelecem essas normas no âmbito das DCN de cada um dos cursos superiores.

199. Segundo as informações analisadas, observou-se que algumas DCN (como Engenharias, Medicina Veterinária, Direito) estão em níveis mais avançados do que as demais, com a ideia de desenvolvimento de competências em detrimento da premissa do currículo mínimo (conteúdo).

200. Concernente à atualização dessas DCN, verificou-se a existência de proposta de novas Orientações às Diretrizes Curriculares Nacionais, consignadas no Parecer CNE 334/2019, ainda pendente de homologação pelo Ministro da Educação desde 2019.

201. No que se refere à avaliação do planejamento das ações junto às 109 Ifes, tem-se a ausência de um planejamento dessas entidades para tratar especificamente o tema dos impactos da transformação digital nos seus cursos de graduação.

202. Dessa forma, sem desconsiderar a autonomia das Ifes, pode-se dizer que o planejamento dos cursos ofertados ainda carece de diretrizes gerais que orientem e vinculem essas instituições a estabelecerem mecanismos de aperfeiçoamento dos seus cursos em função da modernização e da implementação de novas tecnologias pelo setor produtivo.

203. Registra-se que as Ifes encontram-se em diferentes estágios de maturidade nesse planejamento e mesmo dentro de uma entidade, essa maturidade varia de curso para curso, tendo em vista que, em regra, as iniciativas de criação/aperfeiçoamento dos cursos são realizadas pelo Núcleo Docente Estruturante (NDE) e Comissão de Docentes de cada curso de Graduação.

204. Assim, embora tenha se observado que existem iniciativas das Ifes relativas à articulação com o setor produtivo, ao aperfeiçoamento de cursos, à realização de diagnósticos quando da alteração de cursos, e à capacitação do corpo docente, essas iniciativas ainda se apresentam mais como iniciativas pontuais.

VII. Proposta de encaminhamento

205. *Ante o exposto, submetem-se os autos a consideração superior, propondo:*

a) nos termos do art. 8º da Resolução-TCU 315/2020, fazer constar, na ata da sessão em que estes autos forem apreciados, comunicação do Relator ao colegiado no sentido de orientar a SecexEducação para que considere o teor do presente relatório de levantamento – em especial os desafios destacados no capítulo V – como subsídio para a definição de objeto, objetivo, escopo e alocação de recursos humanos e de materiais relativamente à realização de futuras fiscalizações;

b) arquivar o presente processo.”

ⁱ SCHWAB, K. The fourth industrial revolution. New York: Crown Business, 2016.

ⁱⁱ Classificação trazida por AUTOR, D. H.; DORN, D. The growth of low-skill service jobs and the polarization of the US labor market. The American Economic Review, v. 103, n. 5, p. 1553-1597, 2013.

ⁱⁱⁱ BRASIL. Comitê de estudos avançados sobre o futuro do trabalho, 2018.

^{iv} FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. The future of employment: how susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Change, v. 114, p. 254-280, 2017.

^v BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Dossiê: o futuro do trabalho, 2019.

^{vi} FREY, C. B.; OSBORNE, M. A. op. cit.

^{vii} Ibidem.

^{viii} BRASIL. Comitê de estudos avançados sobre o futuro do trabalho, 2018; BRASIL. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada – IPEA. Dossiê: o futuro do trabalho, 2019.

^{ix} OCDE (2019), *Preparing for the Changing Nature of Work in the Digital Era*. Disponível em: <<https://www.oecd.org/going-digital/changing-nature-of-work-in-the-digital-era.pdf>>

^x Polos Embrapii - Data de acesso – 22/3/2020 - Disponível em <http://portal.mec.gov.br/setec-programas-e-aco-es/polos-de-inovacao-programas-e-aco-es-setec>

^{xi} Polos Embrapii IF – Data de acesso – 17/3/2021. Disponível em [https://embrapii.org.br/mec-e-embrapii-credenciam-quatro-institutos-federais-para-atuarem-em-projetos-industriais/#:~:text=Com%20o%20resultado%2C%20passa%20para,IFPB%2C%20IFSC%2C%20IFCE\).](https://embrapii.org.br/mec-e-embrapii-credenciam-quatro-institutos-federais-para-atuarem-em-projetos-industriais/#:~:text=Com%20o%20resultado%2C%20passa%20para,IFPB%2C%20IFSC%2C%20IFCE).)

^{xii} Programa Novos Caminhos. Data de acesso – 22/2/2021. Disponível em <http://www.portal.mec.gov.br/novoscaminhos>

^{xiii} Novo Catálogo Nacional de Cursos Técnicos (CNCT) – Disponível em <http://cnct.mec.gov.br/>

^{xiv} Programa Novos Caminhos. Data de acesso – 22/2/2021. Disponível em <http://www.portal.mec.gov.br/novoscaminhos>

^{xv} Programa Qualifica Mais-Emprega Mais. Data de acesso: 17/3/2021. Disponível em <https://www.gov.br/mec/pt-br/aceso-a-informacao/institucional/secretarias/secretaria-de-educacao-profissional/projeto-piloto-qualifica-mais>

^{xvi} Relatório do Parecer CNE/CES 334/2019 de 8/5/2019 – Disponível em http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=119811-pces33419&category_slug=agosto-2019-pdf&Itemid=30192

^{xvii} Ibidem

^{xviii} Rede Nacional de Ensino e Pesquisa (RNP). Data de acesso: 30/3/2021. Disponível em: <https://www.rnp.br/noticias/alunos-conectados-62-mil-chips, atualizada em 17/03/2021, acesso em 20/3/2021>

^{xix} Programa Novos Caminhos. Data de acesso – 29/3/2021. Disponível em <http://portal.mec.gov.br/novoscaminhos/?pagina=estrategias>

VOTO

Trata-se de levantamento realizado na área da transformação digital do setor produtivo, com o objetivo de verificar o planejamento e a oferta de cursos pelas Instituições Federais de Ensino (Ifes)¹, bem como as ações encetadas pelo Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de mapear as futuras fiscalizações a cargo do Tribunal e contribuir para o aperfeiçoamento da capacitação do cidadão.

Transformação digital é o conjunto de ações necessárias à reestruturação dos procedimentos internos das organizações públicas e privadas, empreendidas mediante a intensificação da utilização de tecnologias e práticas digitais, para melhorar-lhes o desempenho, ampliar-lhes o alcance e obter os melhores resultados.

O setor é fundamental para os destinos do País. A matéria é instigante e exige profissionais com mente aberta para dela tratar. Os reflexos desse processo sobre a educação das novas gerações e sobre o mercado de trabalho são imensos. A expectativa é de que, até 2030, a inteligência artificial e a robótica extingam três de cada dez postos de trabalho tradicionais hoje existentes², criando outros, bem mais especializados, no lugar.

Desde o século XVIII, a mão de obra, aplicada a atividades repetitivas, cede espaço para a mecanização. Com a transformação digital em curso, a substituição da mão de obra ultrapassa as linhas da produção e, até mesmo, as camadas gerenciais intermediárias, para adentrar em atividades não rotineiras e altamente especializadas.

Nesse sentido, a todo o momento, deparamo-nos com empreendimentos, soluções e caminhos inconcebíveis no passado recente. Ocupações inusitadas surgem aos borbotões. Das profissões atuais, que perdurarão nos tempos vindouros, será exigido cada vez maior domínio do novo ferramental tecnológico.

Profissionais sem aptidão para utilizar tecnologias digitais estão fadados à obsolescência e ao desemprego. Serão os “analfabetos do futuro”. Em 2019, o setor bancário eliminou 9.763 postos de trabalho³, por meio da digitalização das operações bancárias e do uso da inteligência artificial. Seguros, empréstimos e tantos outros serviços são contratados sem intermediação humana. Teleatendimento, recrutamento, contabilidade e cobrança trilharam o mesmo caminho.

Instaura-se o período das tecnologias 5G e 6G. Países que, tempestivamente, não as adotarem, ficarão para trás, em um mundo caracterizado pela intensa competição. Capazes, por si sós, de majorar a produção e o melhorar o ensino, as novas tecnologias se impõem por méritos incontestáveis.

Vislumbram-se mudanças absolutamente estruturais, com laivos de ficção científica, aplicadas aos tempos atuais. Quando se ouve dos prognósticos, que a 5G concretiza na prática e o que dela pode surgir, tudo mais se aproxima da ficção, do que do normal desenvolvimento da tecnologia atual. A plataforma da 5G possibilita salto de desenvolvimento exponencial, com reflexos em todos os setores da ação humana.

¹ De acordo com o sítio eletrônico educabrasil.com.br, as Ifes são compostas por 52 universidades, instituições isoladas e centros de ensino tecnológico, mantidas pela União, que compõem o Sistema de Instituições Federais de Ensino Superior e a Rede Pública de Ensino, as quais respondem por cerca de 90% da produção científica brasileira.

² <https://www.pwc.com.br/pt/sala-de-imprensa/noticias/estudo-pwc-analisa-impacto-da-tecnologia-no-mercado-de-trabalho-ate-2030.html>.

³ <https://spbancarios.com.br/01/2020/bancos-eliminaram-quase-10-mil-postos-de-trabalho-em-2019#:~:text=O%20setor%20banc%C3%A1rio%20brasileiro%20eliminou,compilados%20pelo%20Minist%C3%A9rio%20da%20Economia>.

Haverá um clube restrito dos países interligados com o novo sistema da “internet das coisas” e outro, dos que ficaram para trás, na livre criação de funcionalidades e empreendimentos. O 5G estimula o desenvolvimento e a conexão das tecnologias aplicadas a todas as relações humanas, sem falar que já está a caminho a tecnologia 6G, a tecnologia dos sentidos, tátil, visual e olfativa.

Vale a pena lembrar que, sob o pálio da 4G, aprimoraram-se e surgiram entes como o Über, a Khan Academy, a Amazon e tantos outros empreendimentos socialmente relevantes - e só com a tecnologia 4G, esses empreendimentos poderiam ter surgido na feição atual - com a 5G, inimagináveis outros empreendimentos surgirão. Será uma tecnologia, sobre surpreendente, verdadeiramente revolucionária.

A par do aumento brutal de velocidade da rede, com respostas seguras e imediatas, haverá reflexos significativos em vários setores produtores da riqueza nacional, como o agrobusiness, a mineração e outros. Escutei dos chineses que a adoção plena da 5G poderá mesmo implicar o aumento do PIB em cerca de 20%. E havemos de reconhecer que, de aumento de PIB, a China entende bem, por ser o País de crescimento econômico mais surpreendente.

Mas, em termos de expectativas, o que de mais alvissareiro poderia trazer, são as aplicações da 5G em benefício das novas gerações de brasileiros, na educação e no aprendizado efetivo. Entusiasta que sou da Khan Academy, creio que a evolução humana se faz a partir da difusão coletiva do conhecimento. E hoje a Khan Academy propicia a todos, gratuitamente, em vários ramos da ciência, profundos conhecimentos, ou conhecimentos de verdadeiro saber, com o melhor que a 4G pode proporcionar.

Imaginem os senhores, quando o melhor professor de cada área puder ensinar, não somente para seu grupo, mas para todos, gratuitamente e sem distinção, expondo os meandros mais complexos da matemática e das ciências, com provas e testes, simultaneamente realizados, tudo dentro das funcionalidades usuais de mero telefone celular. As múltiplas atividades consolidam de fato o conhecimento e geram condições de progresso pessoal efetivo, até há pouco inimagináveis, para todos os alunos, independentemente de outros fatores externos.

Um dos efeitos da pandemia do Coronavírus (COVID-19) foi acelerar extraordinariamente esse processo. Para subsistir em tempos de retração econômica e afastamento social, inúmeras empresas reduziram seu quadro funcional. Parte das vagas cortadas jamais voltará a existir, uma vez que, com o emprego de soluções tecnológicas digitais, tornou-se patente sua mais absoluta prescindibilidade.

Em decorrência das medidas implementadas pelo Estado para reduzir a transmissão do vírus, milhões de brasileiros passaram a recorrer a sites e aplicativos para fazer compras. Como resultado, cento e cinquenta mil lojas foram abertas na internet, entre março e setembro de 2020⁴.

Ocorre que, ao contrário das lojas físicas, o comércio eletrônico não requer vendedores em grande número, mas profissionais com competências digitais, a exemplo de *desenvolvedor web*, especialista em *data*, gestor de mídias sociais, engenheiro em *cloud computing*, engenheiro em *cibersegurança* e especialista em inteligência artificial⁵.

Imprescindível que o país se mobilize para antecipar-se às repercussões da transformação digital, sobretudo no mercado de trabalho. Sem programas amplos de qualificação em tecnologias digitais, o aprofundamento do analfabetismo funcional, da exclusão social, da miséria e do desemprego são resultados que se pode facilmente antever.

⁴ <https://www.estadao.com.br/infograficos/economia,digitalizacao-forcada-das-empresas-na-pandemia-acelera-substituicao-de-mao-de-obra,1123178>.

⁵ <https://www.iberdrola.com/talentos/profissoes-digitais-mais-exigidos>.

As instituições de ensino, obviamente, possuem papel crucial nesse processo. A elas cabe a disseminação de conteúdos que propiciem a atuação profissional em ambientes com relações cada vez mais mediadas por tecnologias digitais.

Tendo esse contexto como pano de fundo, em 8/5/2019, o E. Ministro Raimundo Carreiro apresentou comunicação ao Plenário, cadastrada sob o registro 10/2020, para determinar à Secretaria-Geral de Controle Externo a realização de *“ação de controle com o intuito de verificar como o Estado no âmbito federal está se preparando para os impactos da transformação digital, em especial na necessária capacitação do cidadão”*.

Em cumprimento, a SecexEduc autuou o presente processo de Levantamento.

Pertinente mencionar que este não foi o único Levantamento de Auditoria autuado em observância à comunicação do E. Ministro Raimundo Carreiro. O TC 027.101/2020-7, da relatoria do Ministro-substituto Marcos Bemquerer, a cargo da SecexTrabalho, tem por objeto *“as ações do Governo Federal e do ‘Sistema S’ voltadas a preparar o mercado de trabalho brasileiro para as transformações digitais, de forma a contribuir para que a atuação estatal auxilie na adaptação do mercado de trabalho”*.

Ainda que ambos os Levantamentos se proponham a elucidar estratégia e iniciativas adotadas pelo setor público para desenvolver as competências requeridas pela transformação digital, aquele focou na atuação do Ministério da Economia e dos Departamentos Nacionais do Senac e do Senai, enquanto este, nas atuações das instituições federais de ensino (Ifes), Ministério da Educação (MEC) e Conselho Nacional de Educação (CNE).

No caso destes autos, as principais fontes de informação utilizadas foram: legislação e normas específicas; ofícios de requisição de informações; planos/estratégias do MEC e das Ifes; relatórios de gestão dos últimos exercícios; fiscalizações anteriores do TCU; reuniões com gestores; formulário aplicado às Ifes; trabalhos acadêmicos; estudos publicados por entidades governamentais e organizações multilaterais; e estudos publicados por associações representativas de setores relevantes para a temática.

Os elementos obtidos corroboram a importância da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e das Universidades Federais no processo formativo dos novos profissionais. A rede federal de educação profissional oferece cursos técnicos visando às necessidades de qualificação requeridas hodiernamente pelo setor produtivo. As universidades, por sua vez, além de formar bacharéis e licenciados aptos a favorecerem-se dos recursos digitais, albergam aqueles que darão continuidade aos processos de pesquisa e inovação alusivos às novas tecnologias.

Para o pleno cumprimento desses objetivos, impõe-se o alinhamento dos cursos oferecidos pelas Ifes, com as necessidades decorrentes do processo de transformação digital, bem assim a utilização de metodologias de ensino-aprendizagem mediadas por tecnologias digitais.

Essa última medida, entretanto, encontra-se prejudicada pela deficiência da infraestrutura que suporta as atividades didático-pedagógicas. É notória a carência das Ifes de infraestrutura tecnológica compatível com as demandas educacionais decorrentes das transformações digitais. O acesso à internet banda larga, por exemplo, item básico para permitir a utilização das diversas tecnologias digitais pelos estudantes, atende plenamente apenas 33% dessas instituições.

Os elementos coligidos nos autos evidenciam que o MEC realiza ações relevantes para capacitação de estudantes e aproximação dos setores acadêmico e produtivo, quais sejam: Economia 4.0, Programa Novos Caminhos e Programa Qualifica Mais-Emprega Mais Polos de Inovação Embrapii.

Em que pese a existência dessas ações, o órgão central da política pública educacional não possui política centralizada que abarque ações de fomento, capacitação de docentes, fórum institucionalizado de comunicação entre setores acadêmico e produtivo, definição de recursos tecnológicos prioritários e financiamento de infraestrutura tecnológica, entre outros temas fulcrais para o aperfeiçoamento dos cursos em função da transformação digital.

Também não se interessa, verdadeiramente, na aplicação prática das perspectivas trazidas pelas novas formas de ensino, deveras inovadoras, com resultados palpáveis e evidentes, no formato, por exemplo, da Khan Academy.

Por isso, o processo de atualização dos cursos oferecidos pelas Ifes vem sendo conduzido por cada Núcleo Docente Estruturante e Comissão de Docentes, resultando em projetos pedagógicos com díspares graus alinhamento com as competências digitais requeridas pelo mercado de trabalho.

Conforme anotado pela equipe de auditoria, sempre que o MEC e CNE formulam orientações e diretrizes no sentido da adequação às necessidades advindas do processo de transformação digital, o fazem no âmbito das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) de cada curso superior.

Esse panorama sugere a perspectiva de avanço significativo na qualificação profissional requerida pela transformação digital na hipótese de o MEC instituir de políticas públicas uniformes, dirigidas à totalidade das Ifes e cursos.

Outro recurso à disposição do MEC e do CNE é a atualização das orientações para a formulação das Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) dos cursos superiores de graduação, com o foco nas competências requeridas dos egressos.

A propósito, por intermédio do Parecer CNE/CES 334/2019, de 8/5/2019, foi proposta a atualização das orientações de diretrizes gerais para todos os cursos superiores (ODCN), que aguarda homologação do Ministro da Educação. O documento prevê que as Ifes adequem as DCN dos seus cursos adotando iniciativas como alinhamento com o setor privado, estímulo ao desenvolvimento de projetos de inovação, interlocução com o setor produtivo⁶.

Outra providência que figura benfazeja consiste na elaboração periódica do Catálogo Nacional dos Cursos Técnicos (CNTC) para a educação profissional, para que se possa ajustar constantemente a oferta de cursos às necessidades de qualificação profissional.

Por fim, pertinente a ampliação de vagas no setor público em cursos superiores na modalidade a distância, medida que, além de ampliar o quantitativo de cidadãos com educação superior de qualidade, possui o condão de assegurar ação regulatória sobre os cursos oferecidos por entidades privadas, para que atendam a requisitos de qualidade e se mantenham atualizados e coerentes com as necessidades do setor produtivo.

Tomando por base os dados, informações, análises e conclusões constantes do Relatório de Levantamento, a equipe de auditoria formulou a proposta no sentido de que esta Corte oriente a SecexEduc para que considere o teor do relatório de levantamento, em especial os desafios destacados no capítulo V, como subsídios para a definição de objeto, objetivo, escopo e alocação de recursos humanos e de materiais, de futuras fiscalizações.

Acolho a proposta, sem prejuízo de a ela incorporar o ajuste sugerido pelo titular da SecexEduc, à peça 302, no sentido de que a definição das futuras fiscalizações leve em conta, também, a proposta de fiscalização constante da peça 299 destes autos, que, por sua natureza,

⁶ Disponível em <http://portal.mec.gov.br/docman/agosto-2019-pdf/119811-pces334-19/file>

deverá receber a classificação de sigilosa, nos termos dos artigos 5º e 6º da Resolução 259/2014 deste Tribunal.

Acolho também, na íntegra, sugestão oferecida pelo E. Ministro Raimundo Carreiro, de que seja dado conhecimento, aos órgãos que Sua Excelência enumera, acerca do teor do acórdão ora proferido, bem assim do relatório e voto que o fundamentam.

Se, como diz a ciência, o planeta Terra surgiu há quatro bilhões de anos; o homo sapiens, há 200 mil anos; a linguagem falada, há meros 50 mil anos; a agricultura, há 10 mil anos; a escrita suméria, há 5 mil anos; a revolução industrial, com o motor a vapor, há 200 anos; a humanidade poderá estar agora na fronteira de novos e significativos desenvolvimentos.

Feitas essas considerações, incorporo a minhas razões de decidir as análises e conclusões constantes do relatório precedente e voto no sentido de que o Tribunal aprove o acórdão que submeto à deliberação do Plenário.

TCU, Sala das Sessões, em 2 de junho de 2021.

WALTON ALENCAR RODRIGUES
Relator

TC 037.081/2020-9

Natureza: Levantamento

Órgãos/Entidades: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Colégio Pedro II; Conselho Nacional de Educação; Fundação Universidade Federal da Grande Dourados; Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Fundação Universidade Federal de Ouro Preto; Fundação Universidade Federal de Rondônia; Fundação Universidade Federal de São Carlos; Fundação Universidade Federal de São João Del Rei; Fundação Universidade Federal de Sergipe; Fundação Universidade Federal de Uberlândia; Fundação Universidade Federal de Viçosa; Fundação Universidade Federal do Acre; Fundação Universidade Federal do Maranhão; Fundação Universidade Federal do Pampa; Fundação Universidade Federal do Piauí; Fundação Universidade Federal do Rio Grande; Fundação Universidade Federal do Tocantins; Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e

Tecnologia do Rio de Janeiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul -rio-grandense; Ministério da Educação; Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro - Brasileira; Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade Federal da Integração Latino - Americana; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal de Alagoas; Universidade Federal de Alfenas; Universidade Federal de Campina Grande; Universidade Federal de Goiás; Universidade Federal de Itajubá; Universidade Federal de Juiz de Fora; Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal de Minas Gerais; Universidade Federal de Pelotas; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal de Roraima; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal de Santa Maria; Universidade Federal de São Paulo; Universidade Federal do Cariri; Universidade Federal do Ceará; Universidade Federal do Espírito Santo; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Oeste da Bahia; Universidade Federal do Oeste do Pará; Universidade Federal do Pará; Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Sul da Bahia; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Universidade Federal Fluminense; Universidade Federal Rural da Amazônia; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Universidade Federal Rural do Semiárido; Universidade Tecnológica Federal do Paraná

Representação legal: não há

DECLARAÇÃO DE VOTO (CONVERGENTE)

Trata-se de Levantamento realizado na área da transformação digital do setor produtivo, com o objetivo de verificar o planejamento e a oferta de cursos pelas Instituições Federais de Ensino (Ifes)¹, bem como as ações encetadas pelo Ministério da Educação (MEC), com o objetivo de mapear

¹ De acordo com o sítio eletrônico educabrasil.com.br, as Ifes são compostas por 52 universidades, instituições isoladas e centros de ensino tecnológico, mantidas pela União, que compõem o Sistema de Instituições Federais de Ensino Superior e a Rede Pública de Ensino, as quais respondem por cerca de 90% da produção científica brasileira.

as futuras fiscalizações a cargo do Tribunal e contribuir para o aperfeiçoamento da capacitação do cidadão

2. Inicialmente, registro que o assunto tratado no presente processo possui estreita relação com o TC 027.101/2020-7, cujo relator é o Ministro-Substituto Marcos Bemquerer Costa. Ressalto que na Sessão Plenária de 24 de março de 2021, pedi vista daqueles autos a fim de que sua apreciação se desse de forma conjunta a este.

3. O referido processo trata de Levantamento de Auditoria realizado pela então Secretaria de Controle Externo do Trabalho e Entidades Paraestatais (Secex/Trabalho), que teve por finalidade identificar as ações do Governo Federal e de entidades do Sistema S voltadas a preparar o mercado de trabalho brasileiro para a transformação digital, de forma a contribuir para que a atuação estatal auxilie nesse desiderato, notadamente pela via da qualificação profissional.

4. Quanto ao mérito do processo ora analisado, ressalto que acompanho a proposta apresentada pelo Relator, **a quem agradeço ter pautado estes autos nessa Sessão** em que será analisado o TC 027.101/2020-7.

5. Outrossim, cumpre registrar que o trabalho ora analisado decorre de Comunicação apresentada por mim ao Plenário, no dia 8/5/2019, com o seguinte teor:

“COMUNICAÇÃO

*Senhor Presidente,
Senhores Ministros,
Senhora Procuradora-Geral,*

O tema da transformação digital tem sido amplamente discutido no Brasil e no exterior e é objeto de estratégia do Poder Executivo Federal – a E-Digital. Essa estratégia inclui dois grandes eixos de transformação digital: 1) transformação digital da economia; e 2) transformação digital: cidadania e governo.

Adicionalmente, estão em curso esforços com relação à transformação digital do Estado no âmbito do Poder Executivo Federal, como a Plataforma de Cidadania Digital, instituída pelo Decreto 8.936/2016.

A transformação digital oferece inegáveis avanços, como agilidade no atendimento ao cidadão e maior transparência. Por outro lado, sua aplicação pode apresentar externalidades negativas se não for feita com as devidas cautelas, como o desemprego repentino de pessoas que atuam em tarefas que passam a ser informatizadas.

Especialistas alertam que entre 40% e 50% do trabalho nos Estados Unidos serão substituídos em 15 anos. Certamente esse número é próximo ao que acontecerá no Brasil. No entanto, em nosso país ainda não há uma política pública voltada na preparação dos trabalhadores para o momento que vivemos e para o futuro cada vez mais próximo.

Em artigo publicado no jornal Estado de São Paulo de 5 de maio, é destacado que sobram vagas na área de tecnologia, mas que não são preenchidas por falta de mão de obra capacitada. Mais ainda, os profissionais que se formam estão defasados em relação ao que o mercado exige hoje.

Nesse sentido, é pertinente determinar à Segecex que realize ação de controle com o intuito de verificar como o Estado no âmbito federal está se preparando para os impactos da transformação digital, em especial na necessária capacitação do cidadão.

Ressalto que a ação de controle ora proposta alcance o planejamento das Instituições Federais de Ensino Superior (Universidades Federais, Institutos Federais de

Educação, Ciência e Tecnologia e Centros Federais de Educação Tecnológica) no que tange a existência de novos cursos ou o aperfeiçoamento dos existentes.

Também devem ser avaliadas as orientações do Ministério da Educação às instituições de ensino particulares, como universidades, centros universitários e faculdades, no sentido de engajá-las na profissionalização dos cidadãos ante os efeitos desses novos avanços tecnológicos.

O Sistema “S” também é de importância para ser ouvido nessa ação de controle em razão de sua atuação no preparo do profissional para o mundo do trabalho.

A respeito do tema, lembro que, no Planejamento Estratégico do TCU (PET) para o período de abril de 2019 a março de 2025, aprovado na sessão plenária de 24/4/2019, consta o objetivo estratégico de controle externo “Contribuir para a transformação digital do país”, que compõe a área temática “Administração Governamental”.

Por fim, cabe à Segecex apresentar no prazo de 15 dias, nos termos da Portaria-TCU 548/2017, a devida manifestação quanto aos reflexos desse trabalho no Plano Diretor daquela Unidade, devendo ser autuado processo ainda no presente exercício para esse mister.

TCU, Sala das Sessões Ministro Luciano Brandão Alves de Souza, em 8 de maio de 2019.

RAIMUNDO CARREIRO
Ministro”

6. Por fim, sugiro tão somente a inclusão no acórdão de encaminhamento de cópia aos órgãos interessados, nos seguintes termos:

9.4. encaminhar cópia deste acórdão, juntamente com o Relatório e Voto que o fundamentam, para:

9.4.1. o Ministro de Estado da Educação, para ciência e encaminhamento para:

9.4.1.1. a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica;

9.4.1.2. a Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior;

9.4.2. a Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal;

9.4.3. a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal;

9.4.4. a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados;

9.4.5. a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados;

7. Ante o exposto, voto acompanhando a proposta do Relator.

TCU, Sala das Sessões, em 2 de junho de 2021.

RAIMUNDO CARREIRO
Ministro

ACÓRDÃO Nº 1299/2021 – TCU – Plenário

1. Processo nº TC 037.081/2020-9.
2. Grupo I – Classe de Assunto: V – Levantamento.
3. Interessados/Responsáveis:
 - 3.1. Interessado: Identidade preservada (art. 55, caput, da Lei n. 8.443/1992)
 - 3.2. Responsável: Identidade preservada (art. 55, caput, da Lei n. 8.443/1992).
4. Órgãos/Entidades: Centro Federal de Educação Tecnológica Celso Suckow da Fonseca; Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais; Colégio Pedro II; Conselho Nacional de Educação; Fundação Universidade Federal da Grande Dourados; Fundação Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso; Fundação Universidade Federal de Mato Grosso do Sul; Fundação Universidade Federal de Ouro Preto; Fundação Universidade Federal de Rondônia; Fundação Universidade Federal de São Carlos; Fundação Universidade Federal de São João Del Rei; Fundação Universidade Federal de Sergipe; Fundação Universidade Federal de Uberlândia; Fundação Universidade Federal de Viçosa; Fundação Universidade Federal do ABC; Fundação Universidade Federal do Acre; Fundação Universidade Federal do Maranhão; Fundação Universidade Federal do Pampa; Fundação Universidade Federal do Piauí; Fundação Universidade Federal do Rio Grande; Fundação Universidade Federal do Tocantins; Fundação Universidade Federal do Vale do São Francisco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Farroupilha; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Baiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Catarinense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Alagoas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Pernambuco; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Rondônia; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Roraima; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Santa Catarina; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Sergipe; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Acre; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amapá; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Amazonas; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Ceará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Espírito Santo; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Maranhão; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Mato Grosso do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Norte de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sertão Pernambucano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sudeste de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Triângulo Mineiro; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Fluminense; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano; Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Sul -rio-grandense; Ministério da Educação; Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro -Brasileira; Universidade Federal da Bahia; Universidade Federal da Fronteira Sul; Universidade Federal da Integração Latino -Americana; Universidade Federal da Paraíba; Universidade Federal de Alagoas; Universidade Federal de Alfenas; Universidade Federal de Campina Grande; Universidade Federal de Goiás; Universidade Federal de Itajubá; Universidade Federal de Juiz de Fora; Universidade Federal de Lavras; Universidade Federal de Minas

Gerais; Universidade Federal de Pelotas; Universidade Federal de Pernambuco; Universidade Federal de Roraima; Universidade Federal de Santa Catarina; Universidade Federal de Santa Maria; Universidade Federal de São Paulo; Universidade Federal do Cariri; Universidade Federal do Ceará; Universidade Federal do Espírito Santo; Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Oeste da Bahia; Universidade Federal do Oeste do Pará; Universidade Federal do Pará; Universidade Federal do Paraná; Universidade Federal do Recôncavo da Bahia; Universidade Federal do Rio de Janeiro; Universidade Federal do Rio Grande do Norte; Universidade Federal do Rio Grande do Sul; Universidade Federal do Sul da Bahia; Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará; Universidade Federal do Triângulo Mineiro; Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri; Universidade Federal Fluminense; Universidade Federal Rural da Amazônia; Universidade Federal Rural de Pernambuco; Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro; Universidade Federal Rural do Semiárido; Universidade Tecnológica Federal do Paraná.

5. Relator: Ministro Walton Alencar Rodrigues.

6. Representante do Ministério Público: não atuou.

7. Unidade Técnica: Secretaria de Controle Externo da Educação, da Cultura e do Desporto (SecexEduc).

8. Representação legal: não há

9. Acórdão:

VISTOS, relatados e discutidos estes autos de levantamento autuados com o objetivo de esta Corte inteirar-se sobre o planejamento e a oferta de cursos pelas Instituições Federais de Ensino (Ifes), ante as necessidades decorrentes do processo de transformação digital no setor produtivo, bem como as ações do Ministério da Educação (MEC) relativas ao tema;

ACORDAM os Ministros do Tribunal de Contas da União, reunidos em Sessão do Plenário, ante as razões expostas pelo Relator, em:

9.1. ordenar à Secretaria de Controle Externo da Educação, da Cultura e do Desporto que leve em conta as considerações constantes no voto condutor desta deliberação, o teor do relatório de levantamento à peça 300, em especial os desafios destacados no capítulo V, e as propostas consignadas na peça 299, ambas destes autos, como subsídio para a definição de objeto, objetivo, escopo e alocação de equipes e recursos materiais, relativamente à realização de futuras fiscalizações;

9.2. encaminhar cópia deste acórdão, juntamente com o Relatório e Voto que o fundamentam, para:

9.2.1. o Ministro de Estado da Educação, para ciência e encaminhamento para:

9.2.1.1. a Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica;

9.2.1.2. a Secretaria de Regulação e Supervisão da Educação Superior;

9.2.2. a Comissão de Educação, Cultura e Esporte do Senado Federal;

9.2.3. a Comissão de Ciência, Tecnologia, Inovação, Comunicação e Informática do Senado Federal;

9.2.4. a Comissão de Educação da Câmara dos Deputados;

9.2.5. a Comissão de Ciência e Tecnologia, Comunicação e Informática da Câmara dos Deputados;

9.3. conferir a classificação de sigilosa à peça 299 destes autos, nos termos dos artigos 5º e 6º da Resolução-TCU 259/2014;

9.4. considerar cumpridos os objetivos do levantamento, de mapear possíveis objetos de futuras fiscalizações a cargo do Tribunal, de forma a contribuir para o aperfeiçoamento das ações de capacitação do cidadão frente ao processo de transformação digital; e

9.5. arquivar estes autos, nos termos do art. 169, inciso V, do Regimento Interno.

10. Ata nº 19/2021 – Plenário.
11. Data da Sessão: 2/6/2021 – Telepresencial.
12. Código eletrônico para localização na página do TCU na Internet: AC-1299-19/21-P.
13. Especificação do quórum:
 - 13.1. Ministros presentes: Ana Arraes (Presidente), Walton Alencar Rodrigues (Relator), Benjamin Zymler, Augusto Nardes, Raimundo Carreiro, Bruno Dantas, Vital do Rêgo e Jorge Oliveira.
 - 13.2. Ministro-Substituto convocado: Marcos Bemquerer Costa.
 - 13.3. Ministros-Substitutos presentes: André Luís de Carvalho e Weder de Oliveira.

(Assinado Eletronicamente)

ANA ARRAES
Presidente

(Assinado Eletronicamente)

WALTON ALENCAR RODRIGUES
Relator

Fui presente:

(Assinado Eletronicamente)

CRISTINA MACHADO DA COSTA E SILVA
Procuradora-Geral