PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL PARA SERVIDORES DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA (PID-SIF): UMA PROPOSTA DE POLÍTICA INTEGRADA DE GESTÃO DE PESSOAS

DIGITAL INCLUSION PROGRAM FOR FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY EMPLOYEES (PID-SIF): A PROPOSAL FOR AN INTEGRATED PEOPLE MANAGEMENT POLICY

ALFREDO AUGUSTO BACELAR VIANA BRAGANÇA
INSTITUTO FEDERAL DE CIÊNCIA, TECNOLOGIA E EDUCAÇÃO DO MARANHÃO

Comunicação:
O XIV SINGEP foi realizado em conjunto com a 14th Conferência Internacional do CIK (CYRUS Institute of Knowledge) e com a SPARK (Society for Promoting Academic Research and Knowledge), em formato híbrido, com sede presencial na UNINOVE - Universidade Nove de Julho, no Brasil.

PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL PARA SERVIDORES DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA (PID-SIF): UMA PROPOSTA DE POLÍTICA INTEGRADA DE GESTÃO DE PESSOAS

Objetivo do estudo
Propor o Programa de Inclusão Digital para Servidores dos Institutos Federais (PID-SIF), concebido como política integrada de gestão de pessoas orientada à redução das lacunas de letramento digital, ao fortalecimento da equidade tecnológica e ao incremento da capacidade de inovação na RFEPCT.

Relevância/originalidade
O estudo inova ao articular diversidade geracional, inclusão digital e gestão de pessoas nos Institutos Federais — campo pouco explorado na literatura brasileira —, oferecendo proposta estruturada, replicável e alinhada à Estratégia de Governo Digital (Decretos nº 10.332/2020 e 11.260/2022).

Metodologia/abordagem
Pesquisa qualitativa, exploratória e propositiva, com base em pesquisa bibliográfica sistemática — nas bases SciELO, CAPES, Scopus e Web of Science — e documental, complementada por observações de campo em unidades da RFEPCT e fundamentada no construtivismo social.

Principais resultados
Identificaram-se lacunas digitais em três dimensões interdependentes — infraestrutural, competencial e cultural — agravadas pela diversidade geracional e pelas desigualdades regionais. O PID-SIF foi estruturado em quatro eixos: Infraestrutura e Acesso; Capacitação; Suporte Técnico e Tutoria Digital; e Inovação Digital.

Contribuições teóricas/metodológicas
Integra referenciais de diversidade geracional, competências digitais, andragogia e gestão por competências à realidade da RFEPCT, evidenciando que políticas homogêneas de capacitação tendem a reproduzir desigualdades.

Contribuições sociais/para a gestão
Fornece roteiro operacional para gestores institucionais implementarem política sistêmica de inclusão digital na rede federal, com indicadores de monitoramento e etapas de implementação definidas, contribuindo para a modernização da gestão pública educacional e para a redução das desigualdades tecnológicas entre campi.

Palavras-chave: Inclusão digital, Diversidade geracional, Competências digitais, Gestão de pessoas, setor público

DIGITAL INCLUSION PROGRAM FOR FEDERAL INSTITUTES OF EDUCATION, SCIENCE AND TECHNOLOGY EMPLOYEES (PID-SIF): A PROPOSAL FOR AN INTEGRATED PEOPLE MANAGEMENT POLICY

Study purpose
To propose the Digital Inclusion Program for Federal Institutes Employees (PID-SIF), conceived as an integrated people management policy aimed at reducing digital literacy gaps, strengthening internal technological equity, and enhancing institutional innovation capacity within the RFEPCT.

Relevance / originality
The study innovates by articulating generational diversity, digital inclusion, and people management in the Federal Institutes context — an underexplored field in Brazilian literature — offering a structured, replicable proposal aligned with the Digital Government Strategy (Decrees No. 10.332/2020 and 11.260/2022).

Methodology / approach
Qualitative, exploratory, and propositional research based on systematic bibliographic review — across SciELO, CAPES, Scopus, and Web of Science — and documentary analysis, supplemented by field observations in RFEPCT units, grounded in social constructivism.

Main results
Digital gaps were identified across three interdependent dimensions — infrastructural, competency-based, and cultural — compounded by generational diversity and regional inequalities. The PID-SIF was structured around four axes: Infrastructure and Access; Training; Technical Support and Digital Tutoring; and Digital Innovation.

Theoretical / methodological contributions
Integrates generational diversity frameworks, digital competencies, andragogy, and competency-based management with RFEPCT empirical reality, showing that homogeneous digital training policies tend to reproduce targeted inequalities.

Social / management contributions
Provides an operational roadmap for institutional managers to implement a systemic digital inclusion policy within the federal network, with defined monitoring indicators and implementation stages, contributing to the modernization of public educational management and reduction of technological disparities across campuses.

Keywords: Digital inclusion, Generational diversity, Digital competencies, People management, public sector

PROGRAMA DE INCLUSÃO DIGITAL PARA SERVIDORES DOS INSTITUTOS FEDERAIS DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA (PID-SIF): UMA PROPOSTA DE POLÍTICA INTEGRADA DE GESTÃO DE PESSOAS

1. INTRODUÇÃO

A aceleração dos processos de transformação digital nas últimas décadas reconfigurou, de modo profundo e irreversível, as exigências de desempenho das organizações públicas. A competência digital, outrora tratada como diferencial, converteu-se em pressuposto elementar para a eficácia do serviço público em todos os seus níveis (Castells, 1999; Schwab, 2016; OCDE, 2019). No âmbito das organizações educacionais públicas, esse deslocamento assume dimensões particularmente complexas: não apenas os serviços à sociedade precisam ser digitalizados, mas os próprios agentes responsáveis por seu planejamento, execução e avaliação devem deter as competências digitais indispensáveis para operar ambientes crescentemente mediados por tecnologias da informação e comunicação (TIC).

No contexto da Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT), essa problemática apresenta-se com especial intensidade. Trata-se de uma rede composta, em 2024, por 682 campi distribuídos por todo o território nacional, com previsão de expansão para 782 unidades até o final de 2026 (MEC, 2024), operando em contextos socioeconômicos e tecnológicos extremamente heterogêneos — desde grandes centros metropolitanos com infraestrutura avançada até municípios do interior com conectividade precária e acesso limitado a recursos tecnológicos. Essa heterogeneidade estrutural cria condições profundamente desiguais para a adoção de práticas digitais por parte dos servidores, sejam eles docentes ou técnico-administrativos.

A pandemia de Covid-19 atuou como catalisador e amplificador dessas fragilidades. A migração abrupta para o ensino remoto e o trabalho híbrido expôs, de forma contundente, as insuficiências de infraestrutura tecnológica e as lacunas de letramento digital de parcela significativa dos servidores da rede. Parte considerável dos docentes e técnico-administrativos não dispunha de equipamentos adequados para o trabalho remoto, apresentava dificuldades com softwares institucionais e, em casos mais críticos, não dominava sequer funções elementares de dispositivos móveis — como envio de arquivos por e-mail, participação em videoconferências ou uso de aplicativos de produtividade amplamente difundidos (Brasil, 2021; Rodrigues, 2020). Para além de um problema conjuntural, a pandemia revelou deficiências estruturais que demandam políticas de longo prazo.

Agrava tal panorama a diversidade geracional dos quadros funcionais da RFEPCT. A coexistência de Baby Boomers, Geração X, Geração Y e Geração Z em um mesmo ambiente organizacional impõe desafios inéditos para a gestão de pessoas: formular políticas de capacitação que sejam ao mesmo tempo universais em sua abrangência e sensíveis às especificidades de cada perfil geracional — com distintas trajetórias de socialização tecnológica, diferentes ritmos de aprendizagem e variadas relações com a inovação (Strauss & Howe, 1991, 1997; Prensky, 2001; McCrindle Research, 2010–2023). A literatura especializada é convergente ao apontar que políticas de capacitação digital homogêneas tendem a reproduzir as desigualdades que pretendem combater (van Dijk, 2020; Selwyn, 2016).

Nesse cenário, emerge o problema de pesquisa que orienta este estudo: como estruturar um programa institucional de inclusão digital que, reconhecendo a diversidade geracional, regional e funcional dos servidores da RFEPCT, seja capaz de promover, de forma equânime e eficaz, o desenvolvimento de competências digitais necessárias ao desempenho das funções de ensino, pesquisa, extensão e gestão nos Institutos Federais?

O objetivo geral deste trabalho é propor o Programa de Inclusão Digital para Servidores dos Institutos Federais (PID-SIF), concebido como uma política integrada de gestão de pessoas orientada à redução das lacunas de letramento digital, ao fortalecimento da equidade

tecnológica interna e ao incremento da capacidade institucional de inovação. Os objetivos específicos são: (I) mapear e sistematizar os principais desafios digitais enfrentados pelos servidores da RFEPCT, com ênfase nas dimensões de infraestrutura, competência e cultura organizacional; (II) analisar a diversidade geracional como variável estruturante das estratégias de capacitação digital no setor público; e (III) propor eixos estruturantes, indicadores de monitoramento e etapas de implementação para o PID-SIF, articulando diagnóstico e literatura especializada.

Do ponto de vista metodológico, trata-se de pesquisa qualitativa, de natureza exploratória e propositiva (Gil, 2010; Demo, 2000), com base em pesquisa bibliográfica e documental, complementada por observações de campo. A relevância do estudo justifica-se em múltiplas dimensões: sob o aspecto teórico, articula campos ainda pouco integrados na literatura brasileira — gestão de pessoas no setor público, diversidade geracional e políticas de inclusão digital em organizações educacionais; sob o aspecto prático, oferece uma proposta estruturada, replicável e sensível à complexidade da RFEPCT; sob o aspecto social, contribui para a construção de uma rede federal mais equânime, eficiente e comprometida com a modernização do serviço público educacional.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT): origem, expansão e complexidade organizacional

A educação profissional, científica e tecnológica ocupa posição estratégica nas políticas públicas brasileiras, especialmente por seu potencial para promover inclusão social, formação qualificada e redução das desigualdades regionais. A Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica (RFEPCT) consolidou-se como um dos pilares da oferta educacional de qualidade, voltada à formação integral de estudantes, notadamente em contextos de vulnerabilidade social. Criada oficialmente pela Lei nº 11.892/2008, a rede é marcada por sua estrutura multicampi, verticalizada e orientada pelo tripé ensino-pesquisa-extensão (Brasil, 2008).

A gênese dos Institutos Federais remonta a 1909, quando o presidente Nilo Peçanha assinou decreto criando a Escola de Aprendizes Artífices em cada uma das 19 capitais estaduais da época, com o propósito de qualificar mão de obra para a indústria nascente, especialmente entre a população mais vulnerável no período pós-abolição. Ao longo do século XX, essas instituições foram ressignificadas: tornaram-se Escolas Técnicas Federais, depois Centros Federais de Educação, Ciência e Tecnologia (CEFETs), até a configuração atual de Institutos Federais, estabelecida pela Lei nº 11.892/2008 (Pacheco, 2011). Essa trajetória institucional é relevante para compreender a cultura organizacional híbrida que caracteriza a RFEPCT — simultaneamente técnica, acadêmica e comprometida com a inclusão social.

A expansão foi notável: de 140 unidades em 2002, a rede saltou para 644 em 2016 (MEC, 2016), chegando a 682 em 2024, com mais 100 aprovados para criação até o fim de 2026 (MEC, 2024). Essa expansão acelerada trouxe desafios de gestão sem precedentes, especialmente no que diz respeito à formação e ao desenvolvimento dos quadros funcionais. Diferentemente das escolas públicas convencionais, os Institutos Federais contam com docentes altamente qualificados, a maioria com titulação de mestre ou doutor, o que cria uma contradição paradoxal: professores com elevado capital cultural e acadêmico, mas, em muitos casos, com letramento digital insuficiente para as demandas da contemporaneidade (Krieser, Fabre, Eyerkaufer & Marian, 2018). Lenkei, Mustafa e Vecchi (2018) demonstram que investimentos em capital humano, especialmente no nível médio e técnico, geram retornos econômicos e sociais superiores em países emergentes, o que confere ainda maior urgência ao desenvolvimento das competências dos servidores da rede.

2.2 Diversidade Geracional e Gestão de Pessoas no Setor Público

A gestão de pessoas no setor público contemporâneo demanda atenção crescente à diversidade geracional das equipes. Coexistem hoje nos quadros funcionais dos Institutos Federais servidores pertencentes a diferentes gerações: Baby Boomers (nascidos entre 1946 e 1964), Geração X (1965–1980), Geração Y ou Millennials (1981–1996) e Geração Z (1997–2012), cada uma com características distintas em relação ao trabalho, à tecnologia e ao processo de aprendizagem (Strauss & Howe, 1991, 1997; Pew Research Center, 2015, 2019; McCrindle Research, 2010–2023).

Strauss e Howe (1991, 1997), em seu modelo geracional, argumentam que cada geração é moldada por eventos históricos e contextos culturais específicos que conformam valores, comportamentos e expectativas compartilhados. Embora o modelo seja objeto de críticas pela tendência à generalização e pela variação dos marcos geracionais entre países (Biggs, Haapala & Lowenstein, 2011), seu valor analítico para o campo da gestão de pessoas reside na capacidade de alertar os gestores para diferenças sistemáticas de perfil que demandam estratégias diferenciadas de desenvolvimento e motivação.

No tocante à tecnologia, Prensky (2001) introduziu a dicotomia "nativos digitais" versus "imigrantes digitais" para capturar as diferenças entre gerações que cresceram imersas em ambientes digitais e aquelas que precisaram adaptar-se a eles na vida adulta. Embora a dicotomia seja considerada excessivamente rígida pela literatura mais recente (Selwyn, 2009; Helsper & Enyon, 2010), ela captura uma realidade que os gestores de pessoas na RFEPCT reconhecem empiricamente: servidores mais jovens tendem a ter maior fluência digital de base, ao passo que servidores das gerações mais antigas, especialmente Baby Boomers e parte da Geração X, demandam maior suporte e tempo de adaptação. Van Dijk (2020) refina essa perspectiva ao propor um modelo de divisões digitais em múltiplas camadas — motivação, acesso físico, habilidades e uso —, evidenciando que a exclusão digital não é binária, mas espectral e multidimensional.

No contexto do serviço público, Cavalcante e Lotta (2015) demonstram que a modernização administrativa demanda não apenas a digitalização de processos, mas a transformação das competências dos servidores e da cultura organizacional. Essa dimensão cultural é frequentemente subestimada nas políticas de capacitação tecnológica, que tendem a focar na dimensão instrumental — o "como usar" — sem abordar as resistências identitárias e as questões de autoeficácia que afetam especialmente os servidores de gerações mais antigas (Bandura, 1977; Compeau & Higgins, 1995).

2.3 Inclusão Digital como Política de Gestão de Pessoas

A inclusão digital vai além da simples disponibilização de equipamentos e acesso à internet. Trata-se de um processo de capacitação que envolve o desenvolvimento de competências digitais, o suporte contínuo e a criação de uma cultura organizacional favorável à inovação tecnológica (van Dijk, 2020; Selwyn, 2016; Parente, de Maria, Dutra & Paulo, 2021). No âmbito do serviço público, a inclusão digital é condição prévia e incontornável para a modernização administrativa e para a prestação de serviços de qualidade à sociedade.

O Quadro Europeu de Competências Digitais para Cidadãos (DigComp 2.2), publicado pela Comissão Europeia em 2022, organiza as competências digitais em cinco áreas: (1) literacia informacional e de dados; (2) comunicação e colaboração; (3) criação de conteúdo digital; (4) segurança; e (5) resolução de problemas. Cada área é subdividida em níveis de proficiência (fundacional, intermediário, avançado e altamente especializado), o que oferece um referencial robusto para o design de trilhas de capacitação segmentadas — princípio central do PID-SIF proposto neste trabalho (European Commission, 2022).

Abbott e Doucouliagos (2000), em análise de instituições de educação vocacional e técnica, demonstraram que a eficiência técnica dessas organizações está diretamente relacionada à qualificação dos seus recursos humanos, inclusive em termos tecnológicos. Nesse

sentido, investir na capacitação digital dos servidores é investir na eficiência e na qualidade institucional como um todo. Abd Majid, Kasavan e Siron (2024), em análise bibliométrica sobre publicações em educação técnico-vocacional, identificaram a transformação digital como um dos temas centrais da agenda de pesquisa global na área, reforçando a relevância acadêmica e prática do tema.

Do ponto de vista das políticas públicas, o Brasil avançou com a publicação da Estratégia de Governo Digital (Decreto nº 10.332/2020, atualizado pelo Decreto nº 11.260/2022), que estabelece como meta a transformação digital dos serviços e da gestão pública federal. Entretanto, conforme aponta Pinho (2021), há uma lacuna crítica entre a ambição das políticas de governo digital e a capacidade real dos servidores de operá-las, o que compromete a efetividade dessas iniciativas. O PID-SIF propõe-se exatamente a preencher essa lacuna no âmbito da RFEPCT.

3. METODOLOGIA

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, de natureza exploratória e propositiva (Gil, 2010). A opção pela pesquisa qualitativa é justificada pela natureza do fenômeno investigado: a inclusão digital de servidores públicos em uma rede educacional de grande escala envolve dimensões subjetivas, culturais, geracionais e territoriais que não se prestam à captura por meio de indicadores puramente quantitativos. A perspectiva qualitativa permite compreender os significados, as relações e os processos que subjazem às práticas e às resistências observadas no cotidiano institucional, oferecendo bases mais sólidas para a elaboração de propostas de intervenção (Denzin & Lincoln, 2017).

Quanto à natureza, o estudo classifica-se como pesquisa aplicada, pois seu produto final — o PID-SIF — constitui uma proposição de intervenção prática voltada à solução de um problema concreto identificado na realidade dos Institutos Federais (Demo, 2000). A dimensão propositiva da pesquisa implica não apenas o diagnóstico do problema, mas a articulação entre o referencial teórico e a realidade empírica para a construção de um modelo de programa passível de implementação, monitoramento e avaliação.

Do ponto de vista dos procedimentos técnicos, foram adotadas duas estratégias complementares: a pesquisa bibliográfica e a pesquisa documental (Lakatos & Marconi, 2021). A pesquisa bibliográfica foi conduzida a partir de levantamento sistemático de artigos científicos, livros e relatórios técnicos nas bases de dados SciELO, Portal de Periódicos da CAPES, Google Scholar, Scopus e Web of Science. Os descritores utilizados na busca incluíram, isoladamente e em combinação: "inclusão digital", "letramento digital", "competências digitais", "gestão de pessoas no setor público", "diversidade geracional", "educação profissional e tecnológica", "Institutos Federais" e seus equivalentes em inglês. Priorizaram-se publicações dos últimos dez anos, sem exclusão de obras clássicas necessárias à contextualização teórica.

A pesquisa documental compreendeu a análise de: (I) legislação federal pertinente, em especial a Lei nº 11.892/2008 e os normativos do MEC relativos à política de gestão de pessoas da rede; (II) relatórios de gestão e planos de desenvolvimento institucional (PDIs) de Institutos Federais de diferentes regiões; (III) dados estatísticos sobre a expansão e a configuração da rede federal publicados pelo MEC (2016, 2024); (IV) documentos do Decreto nº 10.332/2020 e do Decreto nº 11.260/2022, que regulamentam a Estratégia de Governo Digital no Brasil; e (V) referenciais internacionais de competências digitais, com destaque para o DigComp 2.2 (European Commission, 2022).

Os dados empíricos foram complementados por observações de campo realizadas em unidades da RFEPCT, com registros em diário de campo. Embora as observações não tenham seguido um protocolo estruturado e formal, elas permitiram identificar padrões recorrentes de dificuldades digitais dos servidores, confirmados pela literatura e pelos documentos institucionais analisados.

O processo de construção do PID-SIF seguiu uma lógica indutiva e iterativa. A partir dos problemas identificados nas observações de campo, foram formuladas categorias analíticas confrontadas com a literatura especializada, permitindo não apenas a validação teórica dos problemas observados, mas também a identificação de estratégias de enfrentamento com respaldo empírico e conceitual. As categorias resultantes — infraestrutura e acesso, formação e capacitação, suporte técnico e cultura de inovação — tornaram-se os eixos estruturantes do programa proposto.

Do ponto de vista epistemológico, a pesquisa se alinha à perspectiva do construtivismo social (Berger & Luckmann, 1966), segundo a qual os fenômenos organizacionais são construídos intersubjetivamente e demandam interpretação contextualizada. Essa orientação é coerente com a natureza dos desafios abordados: as barreiras à inclusão digital dos servidores não são apenas técnicas, mas também culturais, identitárias e relacionadas às representações que cada geração tem do trabalho e do uso da tecnologia.

Como limitação metodológica, reconhece-se que as observações de campo foram realizadas em número limitado de unidades da RFEPCT e sem protocolo de observação estruturado, o que restringe a generalização dos achados empíricos. A proposta do PID-SIF tem, portanto, caráter de modelo preliminar que deverá ser validado empiricamente em estudos futuros, conforme indicado na seção de conclusões.

4. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

4.1 O Diagnóstico das Lacunas Digitais na RFEPCT: dimensões e determinantes

A transformação digital acelerada nos últimos anos evidenciou lacunas significativas na formação tecnológica dos servidores da RFEPCT, que podem ser compreendidas em três dimensões interdependentes: infraestrutural, competencial e cultural. A dimensão infraestrutural diz respeito à insuficiência de equipamentos e conectividade adequados, especialmente nos campi localizados em regiões com baixo desenvolvimento tecnológico. A dimensão competencial refere-se às lacunas de letramento digital dos servidores, que abrangem desde a dificuldade de operar funções básicas de smartphones e softwares de videoconferência até a incapacidade de utilizar plataformas de gestão educacional e ferramentas de análise de dados. A dimensão cultural, frequentemente subestimada, envolve resistências identitárias e organizacionais à adoção de práticas digitais, alimentadas por representações negativas sobre a tecnologia, pela insegurança profissional e pela ausência de incentivos institucionais à inovação (van Dijk, 2020; Selwyn, 2016).

A situação-problema se intensifica diante das desigualdades regionais, pois nem todas as unidades da rede dispõem de infraestrutura tecnológica adequada ou de conectividade eficiente. Esse cenário cria dependência de poucos servidores com domínio digital, sobrecarregando-os com tarefas que poderiam ser descentralizadas, gerando um ciclo vicioso de concentração de competências e aprofundamento das desigualdades internas. Ademais, a ausência de uma política sistemática e contínua de capacitação digital — em contraposição às iniciativas pontuais e desarticuladas atualmente prevalentes na rede — compromete a sustentabilidade dos avanços obtidos.

Os indicadores disponíveis revelam a gravidade do problema: segundo levantamento do MEC (2024), parcela significativa dos *campi* da RFEPCT ainda opera com infraestrutura tecnológica abaixo do necessário para garantir a plena execução das atividades administrativas e pedagógicas mediadas por TIC. No plano das competências, estudos recentes no contexto do ensino técnico e profissional brasileiro demonstram que a heterogeneidade dos perfis digitais dos servidores constitui um dos principais entraves à implementação efetiva de políticas de governo digital na rede (Pinho, 2021; Parente et al., 2021).

4.2 A Diversidade Geracional como Variável Estratégica no Desenho do PID-SIF

Um elemento fundamental para a compreensão das lacunas digitais dos servidores da RFEPCT — e, portanto, para o desenho de respostas efetivas — é a diversidade geracional do

quadro funcional. A Tabela 1, a seguir, sintetiza as principais características das gerações presentes nos Institutos Federais, suas respectivas relações com a tecnologia, seus perfis de aprendizagem e as estratégias prioritárias que o PID-SIF deve adotar para cada grupo.

Tabela 1 – Caracterização das Gerações de Servidores da Rede Federal e Estratégias Prioritárias no PID-SIF

Geração	**Período de Nascimento**	**Características Gerais**	**Relação com Tecnologia**	**Perfil de Aprendizagem Digital**	**Estratégias Prioritárias no PID-SIF**
Baby Boomers	1946–1964	Valorizam hierarquia, estabilidade e comprometimento institucional; experiência profissional consolidada.	Adaptação mais lenta; resistência moderada a novos dispositivos; preferência por interação presencial.	Aprendizagem estruturada, sequencial, com suporte humano; necessidade de contextualização prática.	Tutoriais presenciais, mentorias individuais, treinamentos práticos com foco em ferramentas institucionais.
Geração X	1965–1980	Pragmáticos, autônomos e orientados a resultados; vivenciaram a transição analógico-digital.	Uso regular, porém seletivo, da tecnologia; resistência moderada a mudanças aceleradas de plataformas.	Aprendizagem autônoma com recursos de apoio disponíveis; valorizam eficiência e aplicabilidade imediata.	Capacitação intermediária, trilhas híbridas, materiais de autoestudo e suporte técnico rápido.
Geração Y (Millennials)	1981–1996	Adaptáveis, colaborativos e orientados a propósito; vivenciaram a emergência da internet.	Uso frequente; fluência em múltiplas plataformas; aptos à liderança de processos de transição digital.	Aprendizagem colaborativa, baseada em projetos e resolução de problemas reais.	Capacitação avançada, certificações, protagonismo como Embaixadores Digitais e mentores de inovação.
Geração Z	1997–2012	Nativos digitais, multitarefas, ágeis; valorizam autonomia, propósito e feedback contínuo.	Uso intenso e naturalizado de dispositivos móveis, redes sociais e plataformas colaborativas.	Aprendizagem em microconteúdos, mobile-first, gamificação e aprendizagem por pares.	Orientação para uso ético, crítico e produtivo das tecnologias no contexto institucional público.

Nota. Adaptado de Strauss e Howe (1991, 1997); Pew Research Center (2015, 2019); McCrindle Research (2010–2023); Prensky (2001); van Dijk (2020); European Commission (2022).

A análise da Tabela 1 evidencia que políticas de capacitação digital homogêneas tendem a ser ineficazes porque ignoram as diferenças de ponto de partida, de ritmo de aprendizagem e de relação com a tecnologia que caracterizam cada geração. Enquanto os Baby Boomers demandam abordagens mais estruturadas, presenciais e humanizadas — que reduzam a ansiedade tecnológica e valorizem sua experiência profissional acumulada — a Geração Z requer estímulos orientados ao uso ético e produtivo das tecnologias no contexto institucional, evitando a subutilização de suas competências digitais nativas. A Geração Y, por sua vez, possui o perfil mais adequado para assumir o papel de Embaixadores Digitais, atuando como multiplicadores internos e pontes entre as gerações.

Essa perspectiva geracional diferenciada é coerente com os princípios da gestão por competências (Fleury & Fleury, 2004) e com os achados da psicologia do desenvolvimento sobre aprendizagem de adultos. Knowles, Holton e Swanson (2015), ao sistematizarem os

princípios da andragogia, demonstram que adultos aprendem melhor quando o conteúdo é imediatamente aplicável, quando há respeito pela experiência prévia e quando o processo de aprendizagem é centrado no aprendiz — princípios que devem orientar o desenho das trilhas de capacitação do PID-SIF para todas as gerações, com adaptações específicas para cada perfil.

4.3 O Programa de Inclusão Digital para Servidores dos Institutos Federais (PID-SIF): arquitetura e eixos estruturantes

O PID-SIF apresenta-se como resposta estratégica e sistêmica ao diagnóstico apresentado. Estruturado em quatro eixos complementares e articulados — Infraestrutura e Acesso, Capacitação e Formação Continuada, Suporte Técnico e Tutoria Digital, e Inovação e Transformação Digital — o programa busca reduzir as lacunas tecnológicas a partir de ações segmentadas por geração, sensíveis às especificidades regionais e integradas ao planejamento estratégico dos Institutos Federais.

Objetivo Geral do PID-SIF: Promover a inclusão digital plena de servidores docentes e técnico-administrativos da Rede Federal, assegurando competências digitais, acesso a recursos tecnológicos e suporte contínuo, de forma a potencializar a qualidade do ensino, da gestão e da extensão.

Objetivos Específicos: (I) garantir acesso a equipamentos e conectividade adequados; (II) desenvolver competências digitais alinhadas às demandas contemporâneas e ao referencial DigComp 2.2; (III) fomentar a adoção de práticas inovadoras mediadas por tecnologia; (IV) reduzir desigualdades digitais entre campi e regiões; e (V) ampliar a capacidade institucional de uso de dados e ferramentas digitais para a tomada de decisão baseada em evidências.

Eixo 1 — Infraestrutura e Acesso: fornecimento ou subsídio para aquisição de equipamentos (notebooks, tablets, softwares licenciados) via convênios com o MEC e parcerias com o setor privado; melhoria da conectividade de internet nos campi e apoio para acesso remoto seguro; criação de "Espaços Digitais Colaborativos" nos campi para uso compartilhado, com priorização de unidades em regiões de maior vulnerabilidade tecnológica.

Eixo 2 — Capacitação e Formação Continuada: programas anuais de capacitação em competências digitais, organizados em trilhas geracionais e níveis progressivos (fundacional, intermediário e avançado), alinhados ao referencial DigComp 2.2 (European Commission, 2022); certificação interna e incentivo à progressão funcional vinculada à conclusão de formações digitais; oficinas temáticas sobre ferramentas emergentes (Inteligência Artificial, análise de dados, plataformas de ensino remoto e híbrido).

Eixo 3 — Suporte Técnico e Tutoria Digital: equipes dedicadas de suporte em cada campus, com atendimento presencial e remoto; rede de multiplicadores internos ("Embaixadores Digitais") recrutados prioritariamente entre servidores da Geração Y, com formação específica para orientação de colegas; produção de guias, tutoriais e videoaulas de acesso permanente em plataforma institucional.

Eixo 4 — Inovação e Transformação Digital: incentivo a projetos internos que utilizem tecnologia para melhoria da gestão e do ensino, com financiamento via editais institucionais; criação de um "Banco de Boas Práticas Digitais" compartilhado entre os Institutos Federais, promovendo o aprendizado organizacional em rede; estabelecimento de parcerias com empresas de tecnologia e universidades para atualização constante e acesso a inovações.

4.4 Relação entre Problemas Identificados, Ações Propostas e Resultados Esperados

A Tabela 2 sistematiza a correspondência entre os problemas diagnosticados, os eixos do programa, as ações propostas, os resultados esperados e os indicadores de monitoramento, evidenciando a coerência interna do PID-SIF como política integrada.

Tabela 2 – Relação entre Problemas Identificados, Ações Propostas, Resultados Esperados e Indicadores de Monitoramento no PID-SIF

Problema Identificado	**Eixo do Programa**	**Ação Proposta**	**Resultado Esperado**	**Indicador de Monitoramento**
Servidores sem equipamentos adequados para atividades administrativas e pedagógicas.	Eixo 1 — Infraestrutura e Acesso	Subsídio para aquisição de notebooks, tablets e softwares licenciados via convênios institucionais.	100% dos servidores com equipamentos compatíveis com as demandas institucionais.	% de servidores com equipamentos adequados; tempo médio para disponibilização.
Conectividade insuficiente, especialmente em campi de regiões remotas.	Eixo 1 — Infraestrutura e Acesso	Expansão da rede interna de internet nos campi; suporte financeiro para acesso remoto seguro.	Redução de interrupções em atividades críticas; aumento de estabilidade e velocidade.	Velocidade média de conexão por campus; número de interrupções mensais registradas.
Lacunas de letramento digital, incluindo uso básico de smartphones e ferramentas colaborativas.	Eixo 2 — Capacitação e Formação Continuada	Programas de formação segmentados por nível (básico, intermediário e avançado) com trilhas geracionais.	Elevação do índice de alfabetização digital; redução da dependência de terceiros para tarefas rotineiras.	Número de certificações emitidas por ano; pontuação média em avaliações diagnósticas pré e pós-treinamento.
Desigualdades digitais entre campi e entre regiões.	Eixos 1 e 2	Priorização de campi mais carentes nos ciclos iniciais; distribuição equitativa de recursos.	Redução mensurável das disparidades tecnológicas na Rede Federal.	Índice de equidade tecnológica entre campi; variação regional nos indicadores de letramento digital.
Ausência de suporte técnico rápido e especializado.	Eixo 3 — Suporte Técnico e Tutoria Digital	Equipes de suporte local e remoto; rede de Embaixadores Digitais como multiplicadores internos.	Resolução ágil de problemas; acompanhamento contínuo no uso de ferramentas institucionais.	Tempo médio de resolução de chamados; satisfação dos servidores com o suporte (NPS).
Baixa integração de tecnologia nas práticas pedagógicas e administrativas.	Eixo 4 — Inovação e Transformação Digital	Financiamento de projetos de inovação; Banco de Boas Práticas; parcerias com empresas e universidades.	Aumento do uso de tecnologias para melhoria da qualidade do ensino e eficiência da gestão.	Número de projetos implementados; práticas catalogadas no Banco; impacto em indicadores de gestão.

Nota. Elaborado pelo autor (2025).

4.5 Indicadores de Desempenho e Etapas de Implementação

Para assegurar a efetividade e a accountability do PID-SIF, propõem-se os seguintes indicadores de desempenho, organizados por dimensão: (I) Infraestrutura: percentual de servidores com equipamentos e conectividade adequados; índice de equidade tecnológica entre campi; (II) Capacitação: número de certificações digitais emitidas por ano; variação das pontuações em avaliações diagnósticas pré e pós-treinamento por geração; (III) Suporte: tempo médio de resolução de chamados técnicos; índice de satisfação dos servidores com o suporte técnico e as formações (Net Promoter Score adaptado); (IV) Inovação: número de projetos de inovação digital implementados e replicados em outros campi; volume de práticas catalogadas no Banco de Boas Práticas; e (V) Impacto: redução do tempo de resposta em processos

administrativos críticos por meio de soluções digitais; percepção de autoeficácia digital dos servidores (Compeau & Higgins, 1995).

A implementação do programa está prevista em cinco etapas, conforme detalhado na Tabela 3.

Tabela 3 – Etapas de Implementação do PID-SIF

Etapa	Denominação	Prazo Estimado	Atividades Centrais	Responsáveis
1ª	Diagnóstico Institucional	0–3 meses	Survey de letramento digital; inventário de infraestrutura; mapeamento geracional por campus.	Comissão gestora; Reitoria; DGP.
2ª	Planejamento e Priorização	3–6 meses	Definição de metas e orçamento; seleção de campi-piloto; estabelecimento de parcerias estratégicas.	Comissão gestora; MEC; parceiros externos.
3ª	Execução Piloto	6–18 meses	Implementação em campi representativos; avaliação formativa; ajustes baseados em evidências.	Equipes locais; Embaixadores Digitais; consultores.
4ª	Escalonamento	18–36 meses	Ampliação gradual para toda a rede; revisões anuais; integração com PDIs institucionais.	Toda a estrutura da RFEPCT.
5ª	Avaliação e Melhoria Contínua	Permanente	Monitoramento de indicadores; relatórios de impacto; atualização do programa conforme evolução tecnológica.	Comissão gestora; auditoria interna; parceiros acadêmicos.

Nota. Elaborado pelo autor (2025).

Essa estruturação gradual é coerente com os princípios da gestão pública orientada a resultados e com a literatura sobre implementação de políticas de capacitação em organizações complexas (Pressman & Wildavsky, 1984). Permite, ainda, a adaptação do programa às especificidades de cada campus, respeitando as diferenças regionais e geracionais identificadas no diagnóstico. A participação dos próprios servidores como Embaixadores Digitais fortalece a cultura organizacional de aprendizagem contínua, aspecto central para o sucesso de qualquer política de gestão de pessoas em organizações de grande escala (Senge, 1990; Parente et al., 2021).

5. CONCLUSÕES E CONTRIBUIÇÕES

Este artigo teve como objetivo propor o Programa de Inclusão Digital para Servidores dos Institutos Federais (PID-SIF), concebido como uma política integrada de gestão de pessoas orientada à redução das lacunas de letramento digital, ao fortalecimento da equidade tecnológica interna e ao incremento da capacidade institucional de inovação na Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica. A análise desenvolvida permite afirmar que o PID-SIF constitui não apenas uma resposta urgente a um problema institucional concreto, mas também uma política estratégica de longo prazo para a modernização da gestão pública educacional.

Do ponto de vista dos resultados, o estudo demonstrou que as lacunas de inclusão digital dos servidores da RFEPCT têm origem multicausal: decorrem simultaneamente da insuficiência de infraestrutura tecnológica — especialmente em campi localizados em regiões com baixa conectividade —, das desigualdades de formação associadas à diversidade geracional dos quadros funcionais, e da ausência de uma política institucional sistemática e contínua de capacitação digital. Esses três vetores (infraestrutura, formação e cultura

organizacional) são interdependentes e precisam ser enfrentados de forma articulada, razão pela qual o PID-SIF foi estruturado em quatro eixos complementares.

O reconhecimento da diversidade geracional como variável estruturante das estratégias de capacitação representa uma das contribuições mais relevantes deste estudo. A literatura sobre gestão de pessoas ainda trata com parcimônia a intersecção entre diversidade geracional e políticas de inclusão digital no setor público, especialmente no contexto brasileiro. Ao articular o referencial teórico de Strauss e Howe (1991, 1997), Prensky (2001), van Dijk (2020) e o DigComp 2.2 (European Commission, 2022) com a realidade empírica da RFEPCT, este trabalho oferece uma contribuição original a esse campo, sinalizando que políticas de capacitação digital homogêneas tendem a reproduzir as desigualdades que pretendem combater.

Do ponto de vista das contribuições práticas, o PID-SIF oferece um roteiro estruturado, com eixos, indicadores e etapas de implementação claramente definidos, que pode ser adaptado e aplicado por gestores institucionais em diferentes contextos da rede federal. A proposta dos Embaixadores Digitais é particularmente relevante sob o aspecto da sustentabilidade, pois cria mecanismos de disseminação do conhecimento que transcendem a dependência de ações pontuais de capacitação externa. Da mesma forma, a criação do Banco de Boas Práticas Digitais potencializa o aprendizado organizacional em rede — aspecto ainda pouco explorado no contexto da RFEPCT.

Em relação às contribuições para a política pública, o PID-SIF dialoga diretamente com as diretrizes da Estratégia de Governo Digital (Decretos nº 10.332/2020 e nº 11.260/2022), que estabelecem como meta a transformação digital dos serviços e da gestão pública federal. A inclusão digital dos servidores é condição prévia e incontornável para a efetivação dessas metas: não é possível digitalizar processos e serviços sem que os agentes responsáveis por sua execução possuam as competências necessárias para operar em ambientes digitais.

Quanto às limitações, são reconhecidas três principais: o caráter exploratório e propositivo da pesquisa, sem dados primários sistematicamente coletados por instrumentos validados; a realização das observações de campo em número limitado de campi; e a ausência de validação formal da proposta por especialistas em gestão pública digital ou gestores da RFEPCT.

Com base nessas limitações, propõe-se a seguinte agenda de pesquisa futura: (I) realização de survey em escala nacional junto a servidores da RFEPCT para mapeamento sistemático das lacunas de letramento digital, com estratificação por geração, região e área de atuação; (II) desenvolvimento de estudos de caso em campi-piloto para implementação experimental e avaliação empírica do PID-SIF; (III) pesquisa comparativa entre a RFEPCT e redes educacionais de outros países com políticas de inclusão digital para servidores; e (IV) investigação dos efeitos do PID-SIF sobre indicadores de eficiência administrativa e qualidade do ensino, por meio de modelos de avaliação de impacto de políticas públicas.

Conclui-se que a implementação gradual, monitorada e continuamente avaliada do PID-SIF representa um passo decisivo para consolidar os Institutos Federais como referências em transformação digital na educação pública brasileira. Mais do que uma política de capacitação tecnológica, o PID-SIF configura-se como uma política de valorização e desenvolvimento humano dos servidores públicos, garantindo que nenhum profissional seja excluído das oportunidades e exigências que a sociedade contemporânea impõe às organizações educacionais. Em última instância, investir no letramento digital dos servidores é investir na qualidade da educação pública e, por consequência, no desenvolvimento social e econômico do Brasil.

REFERÊNCIAS

Abbott, M., & Doucouliagos, C. (2000). Technical and scale efficiency of vocational education and training institutions: the case of the New Zealand polytechnics. New Zealand Economic Papers, 34(1), 1–23.

Abd Majid, M. Z., Kasavan, S., & Siron, R. (2024). Bibliometric analysis and science mapping of global scientific publications on technical vocational education training (TVET). Library Hi Tech, 42(1), 8–32.

Bandura, A. (1977). Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. Psychological Review, 84(2), 191–215.

Berger, P. L., & Luckmann, T. (1966). The social construction of reality: a treatise in the sociology of knowledge. Doubleday.

Biggs, S., Haapala, I., & Lowenstein, A. (2011). Exploring generational identities and attitudes in a cross-national context. Journal of Aging Studies, 25(3), 246–255.

Brasil. (2008). Lei nº 11.892, de 29 de dezembro de 2008. Institui a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica e cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia. Diário Oficial da União.

Brasil. (2020). Decreto nº 10.332, de 28 de abril de 2020. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2020 a 2022, no âmbito dos órgãos e das entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional. Diário Oficial da União.

Brasil. (2022). Decreto nº 11.260, de 22 de novembro de 2022. Institui a Estratégia de Governo Digital para o período de 2023 a 2026. Diário Oficial da União.

Brasil. (2021). Relatório de gestão 2020. Ministério da Educação.

Castells, M. (1999). A sociedade em rede. Paz e Terra.

Cavalcante, P., & Lotta, G. (Orgs.). (2015). Burocracia de médio escalão: perfil, trajetória e atuação. ENAP.

Compeau, D. R., & Higgins, C. A. (1995). Computer self-efficacy: development of a measure and initial test. MIS Quarterly, 19(2), 189–211.

Demo, P. (2000). Metodologia do conhecimento científico. Atlas.

Denzin, N. K., & Lincoln, Y. S. (Eds.). (2017). The SAGE handbook of qualitative research (5th ed.). Sage.

European Commission. (2022). DigComp 2.2: The Digital Competence Framework for Citizens — with new examples of knowledge, skills and attitudes. Publications Office of the European Union.

Fleury, M. T. L., & Fleury, A. (2004). Alinhando estratégia e competências. Revista de Administração de Empresas, 44(1), 44–57.

Gil, A. C. (2010). Como elaborar projetos de pesquisa (5. ed.). Atlas.

Helsper, E. J., & Enyon, R. (2010). Digital natives: where is the evidence? British Educational Research Journal, 36(3), 503–520.

Knowles, M. S., Holton III, E. F., & Swanson, R. A. (2015). The adult learner: the definitive classic in adult education and human resource development (8th ed.). Routledge.

Krieser, A., Fabre, V. V., Eyerkaufer, M. L., & Marian, S. (2018). Eficiência técnica dos Institutos Federais por meio da análise envoltória de dados (DEA). Brazilian Journal of Development, 4(1), 145–166.

Lakatos, E. M., & Marconi, M. A. (2021). Fundamentos de metodologia científica (8. ed.). Atlas.

Lenkei, B., Mustafa, G., & Vecchi, M. (2018). Growth in emerging economies: is there a role for education? Economic Modelling, 73, 240–253.

McCrindle Research. (2010–2023). Generational insights and social research. https://mccrindle.com.au

Ministério da Educação (MEC). (2016). Expansão da Rede Federal. MEC.
Ministério da Educação (MEC). (2024). Governo Federal anuncia 100 novos campi de Institutos Federais. https://www.gov.br/mec/pt-br/assuntos/noticias/2024
Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2019). Going digital: shaping policies, improving lives. OECD Publishing.
Pacheco, E. (2011). Perspectivas da educação profissional técnica de nível médio: proposta de diretrizes curriculares nacionais. Moderna.
Parente, P. H. N., de Maria, C. C., Dutra, R. S., & Paulo, E. (2021). Eficiência e produtividade nos Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia do Brasil. Administração Pública e Gestão Social, 13(1).
Pew Research Center. (2015). The whys and hows of generations research. https://www.pewresearch.org
Pew Research Center. (2019). Defining generations: Where Millennials end and Generation Z begins. https://www.pewresearch.org
Pinho, J. A. G. (2021). Governo eletrônico, sociedade e democracia no Brasil. In: Cunha, M. A., & Miranda, P. R. M. (Orgs.), O uso de TIC pelo governo: uma reflexão geográfica e temática sobre pesquisa acadêmica no Brasil. RAP, 55(2), 447–463.
Prensky, M. (2001). Digital natives, digital immigrants. On the Horizon, 9(5), 1–6.
Pressman, J. L., & Wildavsky, A. (1984). Implementation (3rd ed.). University of California Press.
Rodrigues, M. (2020). Pandemia, ensino remoto e os desafios da educação profissional. Cadernos de Pesquisa, 50(178), 1023–1041.
Schwab, K. (2016). A quarta revolução industrial. Edipro.
Selwyn, N. (2009). The digital native: myth and reality. Aslib Proceedings, 61(4), 364–379.
Selwyn, N. (2016). Is technology good for education? Polity Press.
Senge, P. M. (1990). The fifth discipline: the art and practice of the learning organization. Doubleday.
Strauss, W., & Howe, N. (1991). Generations: the history of America's future, 1584 to 2069. William Morrow.
Strauss, W., & Howe, N. (1997). The fourth turning: an American prophecy. Broadway Books.
van Dijk, J. A. G. M. (2020). The digital divide. Polity Press.

DECLARAÇÃO DE USO DE IA GENERATIVA

Este trabalho utilizou ferramenta de Inteligência Artificial Generativa (Claude) para apoio na estruturação textual do manuscrito. Todo o conteúdo foi revisado criticamente pelos autores, que assumem integral responsabilidade pelo manuscrito submetido.