ENTRE ACESSO E SOBRECARGA: O DESIGN DE SERVIÇOS DIGITAIS DE FORMAÇÃO COMO MEDIADOR DO PARADOXO ENTRE TECNOLOGIA E BEM-ESTAR

BETWEEN ACCESS AND OVERLOAD: THE DESIGN OF DIGITAL TRAINING SERVICES AS A MEDIATOR OF THE TECHNOLOGY AND WELL-BEING PARADOX

PEDRO HENRIQUE SANT'ANA RISSATO
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

TALITA OLIVEIRA DUARTE
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

VANESSA SEEFELD
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

ALBERTO MÁRCIO TEIXEIRA GUIMARÃES
UNINOVE – UNIVERSIDADE NOVE DE JULHO

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.

Agradecimento à orgão de fomento:
O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior - Brasil (CAPES) - Código de Financiamento 001 e FAP-UNINOVE.

ENTRE ACESSO E SOBRECARGA: O DESIGN DE SERVIÇOS DIGITAIS DE FORMAÇÃO COMO MEDIADOR DO PARADOXO ENTRE TECNOLOGIA E BEM-ESTAR

Objetivo do estudo
Compreender como o design institucional dos serviços digitais de formação condiciona o efeito da tecnologia sobre o bem-estar de servidores públicos, atuando sobre os limites de disponibilidade, o controle do aprendiz e o alinhamento com as condições reais de trabalho.

Relevância/originalidade
A pesquisa em educação de adultos documenta o estresse da aprendizagem digital como problema pedagógico. O ensaio reenquadra a formação digital como serviço institucional, deslocando a responsabilidade do curso e do docente para a instituição prestadora.

Metodologia/abordagem
Ensaio teórico argumentativo. Busca exploratória em duas etapas, em Scopus e Web of Science, com cinco estratégias, resultando em 541 registros brutos, 412 distintos e corpus final de dezessete trabalhos, ancorado em dois modelos de bem-estar digital.

Principais resultados
Atributos concebidos como benefício podem converter-se em demanda. O efeito não decorre da tecnologia nem da disciplina do aprendiz, mas do design institucional, que opera por limites de disponibilidade, controle de fronteiras e alinhamento contextual.

Contribuições teóricas/metodológicas
Propõe analisar a formação digital como serviço institucional cujo design condiciona se seus atributos permanecem recursos ou passam a operar como demandas, e desloca do usuário para o prestador a face do paradoxo relativa ao gerenciamento do bem-estar.

Contribuições sociais/para a gestão
Oferece princípios de concepção para escolas corporativas públicas, indicando que políticas de notificação, regimes de prazo e critérios de suficiência formativa constituem decisões estratégicas, e não operacionais, com efeito direto sobre o bem-estar.

Palavras-chave: design de serviço, bem-estar do consumidor, formação profissional, serviços digitais, setor público

BETWEEN ACCESS AND OVERLOAD: THE DESIGN OF DIGITAL TRAINING SERVICES AS A MEDIATOR OF THE TECHNOLOGY AND WELL-BEING PARADOX

Study purpose
To understand how the institutional design of digital training services conditions the effect of technology on public servants' well-being, acting upon availability boundaries, learner control and alignment with actual working conditions.

Relevance / originality
Adult education research documents digital learning stress as a pedagogical problem. This essay reframes digital training as an institutional service, shifting responsibility from the course and the instructor to the providing institution.

Methodology / approach
Argumentative theoretical essay. Two-stage exploratory search in Scopus and Web of Science using five strategies, yielding 541 raw records, 412 distinct ones and a final corpus of seventeen works, anchored in two digital well-being models.

Main results
Attributes designed as benefits may turn into demands. The effect derives neither from technology nor from learner discipline, but from institutional design, operating through availability boundaries, boundary control and contextual alignment.

Theoretical / methodological contributions
It proposes analysing digital training as an institutional service whose design conditions whether its attributes remain resources or become demands, and shifts from user to provider the paradox face concerning well-being management.

Social / management contributions
It offers design principles for public corporate schools, indicating that notification policies, deadline regimes and criteria of formative sufficiency are strategic rather than operational decisions, with direct effects on well-being.

Keywords: service design, consumer well-being, professional training, digital services, public sector

ENTRE ACESSO E SOBRECARGA: O DESIGN DE SERVIÇOS DIGITAIS DE FORMAÇÃO COMO MEDIADOR DO PARADOXO ENTRE TECNOLOGIA E BEM-ESTAR

1 INTRODUÇÃO

As organizações contemporâneas investem de forma crescente na formação de seus integrantes e cada vez mais o fazem por meios digitais. No setor público, o movimento é particularmente intenso, dado que a necessidade de alcançar servidores geograficamente dispersos, padronizar conteúdos e preservar a continuidade das atividades durante a capacitação torna as plataformas digitais uma solução de baixo custo marginal e alta escalabilidade. A promessa que as acompanha é legítima e envolve flexibilidade, escala e acesso independente de lugar e de horário.

Há, contudo, uma tensão que costuma passar despercebida. Os atributos que tornam a formação digital atraente são exatamente aqueles que, sob determinadas condições, podem voltar-se contra quem aprende. A disponibilidade permanente, que liberta o aprendiz da rigidez do horário, é também o que faz a formação não ter hora para terminar. O acesso irrestrito, que amplia o alcance, dilui a fronteira entre o tempo de trabalho, o de estudo e o de descanso. A autonomia de ritmo, que personaliza a experiência, transfere ao indivíduo o encargo de uma autorregulação contínua.

Essa ambivalência não constitui falha contingente de implementação, corrigível com mais tecnologia ou mais disciplina, mas uma propriedade estrutural do fenômeno. A literatura de marketing de serviços tem sustentado que a relação entre tecnologia e bem-estar é intrinsecamente paradoxal, na medida em que a mesma ferramenta pode simultaneamente elevar e reduzir o bem-estar de quem a utiliza, a depender de fatores que excedem suas características técnicas (McLean et al., 2025).

O problema de pesquisa que organiza este ensaio pode ser assim enunciado: se o efeito da tecnologia sobre o bem-estar não decorre de sua natureza, o que determina que a formação digital desenvolva em vez de desgastar? Sustenta-se que a resposta não se encontra no plano individual. Não se trata de exigir que o servidor se organize melhor diante de uma plataforma que o sobrecarrega. Trata-se de reconhecer que o sentido assumido pela tecnologia é determinado, em boa parte, pela forma como o serviço de formação é institucionalmente concebido.

O problema assume, na formação digital, uma forma reconhecível: atributos concebidos como benefício podem passar a operar como demanda. A disponibilidade permanente converte-se em cobrança sem hora para terminar, a flexibilidade em espraiamento do estudo por períodos antes livres, a autonomia em transferência de responsabilidade, o engajamento em compulsão. O que este ensaio procura compreender são as condições sob as quais essa conversão ocorre ou é contida. A tese defendida é a seguinte: o efeito da formação digital sobre o bem-estar não decorre da tecnologia empregada, e tampouco se resolve no plano da disciplina individual, uma vez que as competências que efetivamente protegem o aprendiz são elas próprias produto do suporte que a instituição desenha e oferece. O objetivo geral consiste em compreender como o design institucional dos serviços digitais de formação condiciona o efeito da tecnologia sobre o bem-estar de servidores do setor público, atuando sobre os limites de disponibilidade, o controle do aprendiz e o alinhamento com as condições reais de trabalho.

O trabalho situa-se na intersecção de duas literaturas que, embora tratem do mesmo fenômeno, raramente se comunicam. A pesquisa em educação de adultos documenta com densidade o estresse associado à aprendizagem digital, mas o enquadra como questão pedagógica e instrucional. A pesquisa em marketing de serviços dispõe do aparato conceitual do paradoxo e das dualidades, mas o aplica ao consumo, e não à formação. A contribuição aqui

pretendida consiste em reenquadrar a formação digital como serviço, cujo design institucional medeia o efeito sobre o bem-estar, deslocamento que transfere a responsabilidade do curso e do docente para a instituição prestadora.

O setor público é tomado como contexto de aplicação, interessando as organizações de alta complexidade que investem sistematicamente na formação de seus quadros, mas reúnem condições capazes de agravar o paradoxo: pressão por produtividade, estrutura hierárquica definida e dificuldade de conciliar a atividade fim com o tempo da formação continuada. Tratando-se de ensaio teórico, o contexto é mobilizado como ilustração conceitual, sem pretensão de verificação empírica.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O problema da formação digital nas organizações

A formação profissional nas organizações nasceu presencial. O modelo apoiado na aula expositiva apresenta virtudes raramente explicitadas, entre elas a de concentrar a atenção em espaço dedicado, marcar início e fim e separar o tempo da formação do tempo do trabalho. A digitalização surgiu como resposta às limitações desse formato e às restrições de reunir servidores em um mesmo local, prometendo que cada um aprenda onde estiver, no ritmo que lhe convier. Os ganhos de acesso e de escala são reais e não se trata de questioná-los.

No Judiciário brasileiro, essa promessa encontra formalização normativa. A Resolução n. 2, de 7 de janeiro de 2025, da Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados (Enfam), que regulamenta os programas de formação e aperfeiçoamento e substituiu norma editada em 2016, disciplina o ensino a distância como estratégia destinada a otimizar recursos públicos e ampliar o acesso à capacitação (Enfam, 2025). O enquadramento é revelador, pois a justificativa oficial da modalidade digital assenta-se em acesso e economia de recursos, sem que a norma estabeleça, em contrapartida, parâmetros relativos aos limites de disponibilidade ou aos efeitos da modalidade sobre o bem-estar do aprendiz.

O ponto decisivo é outro. O curso presencial tem limites inscritos na própria forma: encerrada a aula, o participante deixa a sala e está livre. A formação digital não tem hora para terminar. Fica acessível o tempo todo, com prazos em aberto e uma pendência sempre à espera. A mesma flexibilidade que livra o aprendiz da rigidez do horário também retira a fronteira que o protegia.

Aí o problema deixa de ser apenas pedagógico e vira questão de bem-estar. Quando a formação invade o tempo de descanso e a sensação de estar em dívida com cursos pendentes se soma à carga do trabalho, a plataforma que deveria desenvolver começa a desgastar. Em estudo com 127 empregados de uma administração pública alemã, Efimov et al. (2026) verificaram que as demandas mais citadas no trabalho híbrido vinham da organização do trabalho, e que equipamento insuficiente estava entre os problemas recorrentes. Concluem pela necessidade de medidas preventivas que combinem o estrutural e o individual.

O problema precisa ser demarcado com precisão. A dificuldade de conciliar trabalho e formação constitui problema real, mas de carga de trabalho e de tempo institucional, que existiria igualmente na formação presencial. O problema propriamente tecnológico consiste em que, por ser flexível e permanentemente disponível, a formação digital tende a não ter fim, gerando sobrecarga que decorre da ausência de limites, e não da rigidez deles. Vale ainda separá-lo de fenômeno vizinho e mais estudado, o dos efeitos ambivalentes da comunicação digital, cujo padrão de reversão dos ganhos de conectividade em sobrecarga foi documentado em grande escala (Bagnoli et al., 2026), sendo a formação objeto distinto, de registro eudaimônico.

2.2 O paradoxo entre tecnologia e bem-estar

O mérito de McLean et al. (2025) consiste em converter em modelo teórico organizado a intuição de que a tecnologia produz efeitos benéficos e prejudiciais simultaneamente. A partir de revisão da literatura sobre tecnologia e bem-estar do consumidor, os autores propõem o Technology and Consumer Well-being Paradox Model, cuja tese central sustenta que a tecnologia opera como espada de dois gumes. A metáfora expressa propriedade estrutural, pois ambos os efeitos coexistem na mesma ferramenta, para o mesmo usuário, manifestando-se conforme as circunstâncias de uso.

A contribuição mais distintiva do modelo é mostrar que a relação tem três faces, e não duas. Além de ampliar e de reduzir o bem-estar, a tecnologia pode ser usada para gerenciá-lo, já que quem percebe seus efeitos negativos recorre a recursos igualmente tecnológicos para contê-los (McLean et al., 2025). A plataforma de formação pode, portanto, incorporar mecanismos que ajudem o aprendiz a administrar a própria experiência, como indicadores de carga, sugestões de ritmo e limites de notificação. Essa terceira face é retomada na subseção 4.8.

O modelo distingue ainda duas dimensões do bem-estar. O hedônico é o do prazer e do desfrute; o eudaimônico, o da realização do potencial, do crescimento e do sentido. A distinção vem de Ryan e Deci (2001), que consolidaram na psicologia a diferença entre a felicidade como prazer e a felicidade como realização, associando esta última ao exercício da autonomia. A formação situa-se por natureza no segundo registro, o que importa porque a maior parte da literatura sobre tecnologia e bem-estar estuda o primeiro. É na dimensão menos estudada que o paradoxo fica mais delicado: a mesma plataforma capaz de dar a satisfação do crescimento pode produzir a sensação de insuficiência de quem se vê sempre em débito.

Igualmente consequente é a tese de que o efeito não é determinado pelo tipo de tecnologia, mas pelo propósito de uso, pela natureza da atividade e pelo tempo de exposição (McLean et al., 2025). Se o efeito depende das condições de uso, abre-se amplo espaço de intervenção, e no caso da formação essas condições são definidas, em boa parte, pela organização que a oferece.

Achados empíricos reforçam o deslocamento. Em estudo de diário com 51 empregados e 151 observações, Reinke e Ohly (2021) verificaram que o efeito do uso de tecnologias da informação relacionadas ao trabalho após o expediente não decorre da extensão desse uso, mas da avaliação que o indivíduo faz da experiência. O progresso em direção a metas associou-se à avaliação favorável; a sobrecarga predisse a negativa. Essa avaliação, por sua vez, ligou-se aos estados afetivos e ao distanciamento psicológico noturno, independentemente da intensidade do uso. Se é a avaliação, e não a quantidade de exposição, que medeia o efeito, intervenções centradas em reduzir tempo de uso são insuficientes, importando as condições situacionais que moldam essa avaliação.

2.3 As dualidades dos serviços digitais e sua aplicação à formação

O estudo de Kemppainen e Paananen (2024) inscreve-se na tradição da Transformative Service Research, agenda que examina os resultados de bem-estar associados a serviços. Ao formularem essa agenda, Anderson et al. (2013) propõem quadro conceitual segundo o qual os desfechos de bem-estar decorrem da interação entre entidades de serviço, tais como processos, ofertas e organizações, e entidades de consumo. A formulação situa a organização prestadora, e não apenas o usuário, entre os produtores do efeito sobre o bem-estar, deslocamento que este ensaio leva ao caso da formação.

Em estudo qualitativo com 14 jovens adultos usuários ativos de serviços digitais, Kemppainen e Paananen (2024) identificam dualidades, isto é, pares em que uma contribuição positiva tem contraface negativa correspondente. O conceito recusa a ideia de que efeitos positivos e negativos sejam fenômenos separados: são faces de um mesmo atributo. Na dimensão do bem-estar intelectual, as autoras identificam a dualidade entre aprendizado digital

e dependência digital, na qual o uso contínuo pode gerar busca compulsiva e confiança excessiva na informação digital. Essa dualidade cumpre no ensaio função metodológica além da conceitual, pois opera como âncora do objeto, assegurando que o argumento permaneça referido à formação.

Transposta para a formação no setor público, a dualidade ilumina tensão concreta. A plataforma que oferece trilhas de capacitação serve, no polo positivo, ao desenvolvimento do servidor; no polo negativo, pode fomentar a sensação de dever consumir sempre mais e de nunca considerar a própria formação suficiente, convertendo o aprendizado em obrigação sem termo.

Na dimensão do bem-estar mental, as autoras identificam a dualidade entre empoderamento digital e subjugação digital. Os serviços empoderam ao conferir maior controle e flexibilidade, mas esse mesmo controle pode converter-se em subjugação (Kemppainen & Paananen, 2024). A aplicação à formação toca o cerne do argumento: estando o serviço sempre disponível, o aprendiz pode sentir que deveria estar sempre aprendendo e concluir que não existe momento legítimo para não acessar. Tensão equivalente aparece, sob outra denominação, na síntese narrativa de 56 estudos conduzida por Schlachter et al. (2018), que identificam o paradoxo entre empoderamento e escravização no uso voluntário de tecnologia fora do horário de trabalho. A convergência entre os dois achados sugere que o mecanismo é transversal aos domínios do consumo e do trabalho, o que autoriza examinar sua manifestação na formação.

3 METODOLOGIA

Este trabalho constitui ensaio teórico de natureza argumentativa e propositiva. Não se pretende verificação empírica de hipóteses nem construção de modelo mediante coleta de dados primários. O que se pretende é articular criticamente contribuições teóricas existentes. O levantamento bibliográfico teve por finalidade a constituição de repertório teórico, e não a realização de revisão sistemática, não se aplicando protocolos de exaustividade, registro prévio ou avaliação de qualidade metodológica dos estudos. O procedimento é descrito com detalhe não para reivindicar cobertura exaustiva, mas para tornar auditáveis as decisões que o condicionaram, uma vez que a validade do argumento não repousa sobre a representatividade do corpus, e sim sobre a consistência da articulação conceitual que dele se extrai. O procedimento desenvolveu-se em duas etapas, descritas a seguir com os respectivos condicionantes.

3.1 Primeira etapa: busca nas bases de Administração e Marketing

A primeira etapa foi conduzida nas bases Scopus e Web of Science, escolhidas por sua abrangência nas áreas de Administração e Marketing. Foram executadas cinco estratégias correspondentes aos eixos teóricos do argumento, aplicando-se os campos de título, resumo e palavras-chave, com recorte temporal a partir de 2018 e, quando o volume assim exigiu, restrição à área de Business, Management and Accounting. O Quadro 1 apresenta as estratégias.

Eixo	Expressão de busca
1. Bem-estar e serviços digitais	("digital service*" OR "technology use") AND ("well-being" OR "wellbeing") AND (paradox OR "double-edged" OR duality OR ambivalence)
2. Design de serviço e experiência	("service design" OR "service experience") AND ("customer well-being" OR "user well-being") AND (digital OR online OR technology)
3. Tecnoestresse e sobrecarga	(technostress OR "technology overload" OR "information overload") AND ("well-being" OR wellbeing OR strain OR fatigue)
4. Formação digital em organizações	("digital learning" OR "e-learning" OR "online training") AND (workplace OR organization* OR "professional development") AND (engagement OR "well-being" OR experience)
5. Contexto do setor público	("public sector" OR "public service employee*") AND (technostress OR "digital workload" OR "well-being") AND (training OR learning)

Quadro 1. Estratégias de busca da primeira etapa. Fonte: elaborado pelos autores.

Uma decisão tomada no curso da busca condicionou os resultados e precisa ser dita com clareza. As buscas 3 e 4, por empregarem termos mais amplos, retornaram volume de registros muito superior ao das demais, refletindo campos de produção abundante e em expansão acelerada. Optou-se, nesses dois eixos, por priorizar a produção mais recente, de modo a captar o estado corrente do debate, aplicando-se restrição a publicações de 2026 e, na busca 4, também a acesso aberto. A decisão conteve o volume, mas introduziu viés de recência nesses dois eixos, excluindo produção anterior a 2026 sobre tecnoestresse e sobre formação digital, campos consolidados há mais tempo. A consequência é assumida e discutida na subseção 3.4.

Foram recuperados 541 registros brutos, 356 na Scopus e 185 na Web of Science, reduzidos a 412 após a remoção de duplicatas. A triagem por títulos e resumos reteve 22 trabalhos, e a avaliação individual dos resumos reduziu o conjunto a 10, tendo por critério a pertinência ao argumento: retiveram-se os trabalhos capazes de sustentar os mecanismos discutidos em contexto de trabalho ou de formação de adultos, excluindo-se estudos referentes a adolescentes, estudantes de graduação, população idosa ou usos recreativos de tecnologia. Incluiu-se ao final, de forma dirigida, Koç e Hynes (2026), pela contribuição à distinção entre autonomia e controle de fronteiras, totalizando 11 trabalhos.

3.2 Segunda etapa: busca dirigida à literatura de educação de adultos

A análise preliminar do corpus revelou que a literatura recuperada tratava predominantemente do trabalho digital, com cobertura escassa da formação de adultos, objeto declarado do ensaio. Por isso foi feita uma segunda etapa de busca, dirigida especificamente a esse domínio, da qual resultaram seis trabalhos adicionais.

A comparação entre as duas etapas revelou algo que vale para além deste trabalho. Os dois campos estudam o mesmo problema com vocabulários distintos: na pesquisa em serviços o resultado chama-se bem-estar; na pesquisa em educação, estresse, exaustão ou ansiedade. Quem busca com as palavras de um campo pode não encontrar o que o outro publicou, e foi o que ocorreu com dois dos seis trabalhos da segunda etapa, não recuperáveis pelas estratégias do Quadro 1 mesmo sem o filtro de recência.

3.3 Composição do corpus e fontes conceituais

O corpus final reúne dezessete trabalhos empíricos e de revisão, apresentados no Quadro 2 segundo sua função no argumento. A ele somam-se quatro fontes conceituais, mobilizadas exclusivamente para definir termos e situar a filiação teórica, relativas ao design de serviço, à Transformative Service Research, à distinção entre bem-estar hedônico e eudaimônico e à normatização da formação de magistrados no Brasil. Tais obras são anteriores ao recorte temporal adotado ou possuem natureza normativa, cumprindo função conceitual, e não probatória. Somam-se ainda duas fontes sobre aprendizagem gamificada, obtidas por busca complementar dirigida e mobilizadas na subseção 4.6 e retomadas na subseção 4.7.

Trabalho	Função no ensaio
McLean et al. (2025)	Ancoragem teórica: modelo do paradoxo
Kemppainen e Paananen (2024)	Ancoragem teórica: dualidades dos serviços digitais
Reinke e Ohly (2021)	Limites: a avaliação medeia o efeito do uso
Schlachter et al. (2018)	Limites: paradoxo empoderamento e escravização
Grotto (2022)	Limites: interrupção como episódio com custo de retomada
Marks et al. (2026)	Limites: intensificação e extensificação
Koç e Hynes (2026)	Controle: autonomia e controle de fronteiras
Tan et al. (2025)	Controle: autonomia não reduz o estresse de aprendizes adultos

Trabalho	Função no ensaio
Saleem et al. (2024)	Suporte institucional inverte o sinal do efeito
Edisherashvili et al. (2025)	Design do ambiente supera a qualidade da plataforma
Whelan et al. (2026)	Tecnoestresse, distanciamento psicológico e apoio
Lallmahomed (2025)	Tecnoestresse de desafio e de obstáculo
Li e Yang (2025)	Recursos individuais não moderam a exaustão
Ali et al. (2024)	Contraponto: uso compulsivo como causa individual
Kashlot et al. (2026)	Estratégias de contenção da sobrecarga
Bagnoli et al. (2026)	Delimitação do objeto: comunicação digital
Efimov et al. (2026)	Contexto: administração pública

Quadro 2. Composição do corpus final por função no argumento. Fonte: elaborado pelos autores.

3.4 Limitações do procedimento

Por não se tratar de revisão sistemática, não se assegura exaustividade da cobertura. O viés de recência introduzido nas buscas 3 e 4 implica que trabalhos anteriores a 2026 nesses eixos somente ingressaram no corpus por outras estratégias ou por inclusão dirigida. A compensação é observável na composição final, pois a camada anterior a 2026 do argumento sobre limites e sobrecarga provém justamente de trabalhos recuperados por outros eixos, entre eles Schlachter et al. (2018), Reinke e Ohly (2021) e Grotto (2022). A restrição às bases Scopus e Web of Science exclui produção veiculada em outros repositórios, notadamente a literatura nacional sobre formação no serviço público. Por fim, parte expressiva dos trabalhos da segunda etapa examina estudantes do ensino superior, e não adultos trabalhadores em formação continuada, razão pela qual são mobilizados como evidência sobre aprendizagem online, e não sobre formação corporativa, distinção observada ao longo da análise.

4 O DESIGN INSTITUCIONAL DO SERVIÇO COMO MEDIADOR DO PARADOXO

As seções anteriores estabeleceram duas premissas. A primeira sustenta que o efeito da tecnologia sobre o bem-estar não decorre de sua natureza, mas das condições de uso, e que essas condições operam por meio da avaliação que o indivíduo faz da experiência (McLean et al., 2025; Reinke & Ohly, 2021). A segunda sustenta que, em cada tensão concreta dos serviços digitais, o que separa o polo positivo do negativo é a forma como o serviço é concebido (Kemppainen & Paananen, 2024). Reunidas, conduzem à tese de que o paradoxo da formação digital é mediado pelo design institucional do serviço. Mediar não é eliminar: a ambivalência é estrutural e permanece, mas a distribuição entre os polos de cada dualidade é condicionada por escolhas institucionais que podem ser explicitadas, discutidas e revistas.

As três dimensões examinadas a seguir representam condições institucionais que influenciam se um atributo da formação digital permanece operando como recurso ou passa a ser vivenciado como demanda.

4.1 A insuficiência da autorregulação individual

A resposta mais imediata a esse problema é também a mais frágil: atribuir ao aprendiz a tarefa de administrar a sobrecarga que o serviço produz. A via encontra amparo parcial em Schlachter et al. (2018), que apontam a necessidade de os empregadores oferecerem controle sobre o uso voluntário de tecnologia e de os empregados exercerem esse controle, o que aproxima a solução do treinamento em autogestão.

Os próprios achados dos autores autorizam premissa distinta. Schlachter et al. (2018) identificam perfil de usuário que reconhece os riscos da conectividade permanente e ainda assim não estabelece limites para si, por perceber a disponibilidade como expectativa tácita da organização, e registram que diretrizes formais de desconexão tendem a fracassar quando não

sustentadas pela cultura organizacional. A competência individual existe e não se converte em proteção, porque o obstáculo não é cognitivo, e sim normativo. Se a norma é organizacional, a intervenção eficaz há de ser igualmente organizacional.

Evidência semelhante vem da aprendizagem online. Li e Yang (2025) acompanharam 618 estudantes de cursos totalmente a distância e confirmaram o esperado: quanto mais sozinho o aluno se sente, mais exausto ele fica. A pergunta seguinte é a que interessa. Os autores testaram se alguma característica do próprio aluno amorteceria esse desgaste, e escolheram duas: a resiliência acadêmica, que é a capacidade de se recuperar de tropeços no estudo e é o que a literatura oferece de mais próximo da disciplina, e a percepção de presença social. Nenhuma das duas funcionou. Alunos mais resilientes não ficaram menos exaustos, e a resiliência tampouco enfraqueceu a ligação entre solidão e exaustão. Diante disso, os próprios autores concluíram que a intervenção precisa recair sobre o desenho do ambiente, e não sobre o aluno.

Whelan et al. (2026) acrescentam uma distinção decisiva. Com 405 trabalhadores híbridos, mapearam a seguinte corrente: o tecnoestresse impede a pessoa de desligar mentalmente do trabalho ao fim do dia, e essa impossibilidade conduz ao esgotamento. Em seguida testaram dois apoios da organização: autonomia para escolher de onde trabalhar e apoio social, isto é, chefe e colegas solidários. Apenas o primeiro funcionou. Não é qualquer apoio que resolve: protege aquele que muda uma condição concreta de uso da tecnologia, e não o que se limita ao acolhimento. Na formação, isso significa que uma escola que declara cuidar do bem-estar, mas mantém os mesmos prazos, as mesmas notificações e a mesma cobrança, dificilmente estará protegendo alguém.

4.2 O design de serviço como categoria analítica

Antes de prosseguir, é preciso dizer o que se entende aqui por design de serviço. Trata-se de campo consolidado da pesquisa em serviços, dedicado a compreender como a estruturação de um serviço condiciona a experiência de quem o utiliza. Patrício et al. (2011) propõem abordagem multinível que articula a constelação de valor do cliente, o encontro de serviço e a experiência resultante, sustentando que esta última não é efeito espontâneo da interação, mas produto de decisões deliberadas de projeto sobre processos, interfaces e pontos de contato. É nesse sentido preciso que o termo é aqui empregado: design não é a aparência da plataforma, mas o conjunto de escolhas institucionais que estruturam a experiência formativa, entre elas os prazos, as notificações, os critérios de cumprimento e as expectativas comunicadas ao aprendiz.

4.3 Primeira dimensão: os limites de disponibilidade

A primeira dimensão responde ao traço identificado como propriamente tecnológico, o de a formação digital não possuir hora para terminar. Marks et al. (2026) oferecem vocabulário para decompô-lo em dois movimentos: a intensificação é o aumento de exigência dentro de um mesmo intervalo; a extensificação, o espraiamento da atividade para períodos anteriormente livres. A distinção separa problemas distintos: a formação intensificada pede revisão de volume; a extensificada, demarcação de fronteiras temporais. Os mesmos autores recuperam a noção de que o trabalho deixa de estar situado em um lugar para constituir atmosfera que paira sobre os demais ambientes, transposição que permite formular o custo oculto da promessa de flexibilidade: o ponto não é que se possa estudar em qualquer lugar. É que, sem limites inscritos no design, o estudo deixa de ter um lugar próprio e passa a acompanhar todos os demais.

Grotto (2022) mostra por que o custo excede o tempo despendido. Ao modelar as interrupções relacionadas a tecnologias da informação fora do expediente como episódio processual, a autora evidencia que a interrupção comporta gatilho, decisão, deslocamento de atenção e custo de retomada. O prejuízo da notificação de curso pendente recebida num domingo não se mede pelos segundos de leitura, e sim pela fragmentação do descanso e pelo

esforço de retomada. O modelo esclarece também a dimensão voluntária do fenômeno, pois parte das interrupções é iniciada pelo próprio indivíduo, o que descreve o servidor que acessa a plataforma no fim de semana movido pela ansiedade de manter-se em dia. Nele não há cobrança explícita e ainda assim há dano, o que evidencia que a ausência de imposição formal não constitui, por si, design adequado. O que dissolve esse autopuxão é a comunicação institucional de suficiência, isto é, o critério observável a partir do qual o aprendiz possa considerar cumprida sua obrigação.

A dimensão exige, contudo, distinção que a literatura frequentemente omite e cuja ausência produz aparente contradição. Disponibilidade de suporte não é disponibilidade de cobrança. Um canal por meio do qual o aprendiz alcança auxílio quando dele necessita é recurso. Um prazo em curso e uma pendência sinalizada são demanda. Ambos se manifestam como estar disponível fora do horário regular e possuem efeitos de sinal oposto sobre o bem-estar. O que a primeira dimensão sustenta não é a supressão do acesso, e sim a demarcação da cobrança, permanecendo o serviço acessível a quem dele queira valer-se.

A distinção adquire relevo entre adultos trabalhadores. Tan et al. (2025) registram que o aprendiz adulto enfrenta compromissos de trabalho e de família concomitantes à formação e encontram um resultado contraintuitivo que interessa ao design: a satisfação da necessidade de relacionamento associou-se a aumento do estresse de aprendizagem digital (beta de 0,168; p menor que 0,05), por sentirem-se os adultos compelidos a participar de discussões online em acréscimo aos compromissos cotidianos. Elementos de socialização obrigatória, frequentemente incorporados ao desenho de cursos como recurso pedagógico, podem converter-se, entre adultos trabalhadores, em demanda adicional.

Reinke e Ohly (2021) fecham o argumento ao verificarem que a sobrecarga prediz a avaliação negativa e o progresso em relação a metas prediz a positiva. Um serviço que torna visível o progresso e mantém a carga dentro de limites cumpríveis atua diretamente sobre os dois preditores identificados, deslocando a avaliação para o polo favorável sem necessidade de reduzir o acesso.

4.4 Segunda dimensão: o controle efetivo do aprendiz

A segunda dimensão parte de uma constatação simples: dar flexibilidade não é o mesmo que dar controle. Koç e Hynes (2026) examinaram 421 trabalhadores de plataformas digitais e separaram duas coisas que costumam ser confundidas: a autonomia, que é poder decidir como e quando executar a tarefa, e o controle de fronteiras, que é poder fechar a porta entre o trabalho e o resto da vida, dizendo agora não sem que isso custe caro.

As duas não se equivalem. A autonomia protegeu alguns trabalhadores e não outros: entre os que dependiam daquela renda para viver, não fez diferença, pois de nada adianta poder escolher o horário quando não se pode escolher não trabalhar. Já o controle de fronteiras protegeu todos os perfis, o que levou os autores a tratá-lo como o mais básico dos dois recursos.

O mesmo padrão apareceu na formação. Tan et al. (2025) examinaram 246 aprendizes adultos de um programa nacional de qualificação profissional, partindo da Teoria da Autodeterminação, segundo a qual o bem-estar depende de três necessidades: autonomia, competência e relacionamento. A pergunta era qual das três reduziria o estresse de estudar em ambiente digital.

A resposta surpreende. A autonomia deixou os alunos mais satisfeitos com o curso, mas não mexeu no estresse: o coeficiente ficou em 0,046, sem significância estatística. Quem reduziu o estresse foi a competência, com coeficiente de menos 0,208. Em linguagem direta: dar ao aprendiz o poder de escolher quando estudar não o aliviou; torná-lo capaz de lidar com a plataforma, sim.

A convergência é notável: dois estudos, em domínios, populações e referenciais distintos, chegam à mesma conclusão de que conceder autonomia não basta. A consequência

para o setor público é direta. O servidor submetido a formação obrigatória, com desempenho monitorado e cumprimento esperado pela hierarquia, está em posição estruturalmente análoga à do trabalhador dependente examinado por Koç e Hynes (2026), para o qual a autonomia não exerceu efeito protetor. Conceder-lhe liberdade de escolher quando estudar, mantendo intactas a obrigatoriedade e a cobrança, equivale a oferecer o recurso que os dados indicam ser ineficaz para esse perfil. A pergunta pertinente deixa de ser como fazer o aprendiz lidar melhor com a plataforma e passa a ser como conceber a plataforma de modo que ela não imponha carga que ele não deveria administrar.

O design orientado ao bem-estar não pode, portanto, limitar-se a ampliar opções de escolha, devendo antes prover controle de fronteiras e construir competência. Traduzido em decisões concretas, isso significa estabelecer períodos nos quais a plataforma não cobra, ainda que permaneça acessível, suspender notificações fora de intervalos definidos, garantir prazos que não atravessem períodos de descanso, assegurar que a não realização de atividade em determinado momento não produza acúmulo automático de pendência e capacitar o aprendiz no uso da plataforma antes de exigir dele o uso. A proposição não implica reduzir a autonomia, e sim qualificá-la: autonomia sem fronteira transfere responsabilidade, ao passo que autonomia com fronteira e com competência transfere poder.

4.5 Terceira dimensão: o alinhamento com as condições reais de trabalho

A terceira dimensão decorre da tese de que o efeito da tecnologia depende do contexto de uso (McLean et al., 2025). Uma formação concebida como se o aprendiz dispusesse de tempo ilimitado e atenção plena ignora precisamente a variável que o modelo identifica como determinante. O mecanismo pelo qual esse desalinhamento produz dano está documentado por Whelan et al. (2026): o tecnoestresse compromete o distanciamento psicológico e, por essa via, conduz ao burnout. Aplicado à formação, o percurso é reconhecível, e o que importa é que o primeiro elo dessa cadeia é uma decisão institucional sobre volume e prazo, e não um traço do aprendiz.

A evidência mais direta em favor da tese vem de um estudo feito na própria aprendizagem online. Saleem et al. (2024) examinaram 392 estudantes universitários e mediram duas formas de apoio. A primeira é o suporte do instrutor: o professor responder dúvidas, dar retorno e estar acessível. A segunda é o suporte da universidade: central de atendimento, laboratórios, tutoria e infraestrutura. A pergunta era se esses apoios mudariam o efeito do tecnoestresse sobre a qualidade percebida da aprendizagem. O tecnoestresse prejudicou a qualidade, como se esperava; o que interessa é o que ocorreu quando os apoios variaram. Com apoio baixo dos dois lados, o prejuízo estimado foi de 0,298, efeito estatisticamente significativo. Com apoio alto do instrutor, o efeito deixou de ser distinguível de zero. E com apoio alto do instrutor e da universidade ao mesmo tempo, a estimativa passou a ser positiva, de 0,133. São estimativas de moderação obtidas em desenho transversal e por autorrelato, e a região de apoio alto nas duas dimensões repousa sobre subamostra menor, de modo que o estudo autoriza afirmar a direção em que o arranjo institucional desloca o efeito, e não a magnitude da inversão.

A direção é consistente nas três condições: sob o mesmo nível de estresse tecnológico, o prejuízo estimado diminui à medida que o apoio institucional aumenta, a ponto de deixar de ser detectável. O que variou não foi a tecnologia nem o perfil do aluno, mas o arranjo institucional em torno dele. E vale observar do que é feito esse apoio: central de atendimento, laboratórios, tutoria, horários de plantão. São decisões de design de serviço no sentido definido na subseção 4.2, e não gestos de boa vontade.

Edisherashvili et al. (2025) permitem completar o argumento pelo lado da tecnologia. Em revisão sistemática de 33 estudos sobre emoções de realização de aprendizes adultos em ambientes online, conduzida segundo as diretrizes PRISMA, os autores verificaram que a

qualidade percebida da plataforma e sua usabilidade apresentaram efeitos praticamente nulos sobre o prazer de aprender. Em contrapartida, decisões relativas ao ambiente e ao acompanhamento produziram os maiores efeitos observados, com destaque para a provisão de retorno e a organização do ambiente de estudo. Os autores concluem que a proficiência técnica, embora constitua fundamento, não é por si suficiente para produzir mudança emocional relevante, e identificam no desenho do ambiente de aprendizagem o papel central na configuração do engajamento afetivo. A cláusula segundo a qual o efeito não decorre da tecnologia deixa, assim, de ser postulado do argumento e passa a dispor de sustentação empírica.

Lallmahomed (2025) mostra que o tecnoestresse não é todo igual: estressores de desafio elevam a satisfação e o engajamento, enquanto os de obstáculo a reduzem e aumentam a exaustão. Como a satisfação é o único caminho até o desempenho, o autor conclui que não basta ter internet rápida e bom material, sendo preciso rever o método para não afogar o aprendiz em informação e tarefas. Kashlot et al. (2026) chegam ao mesmo lugar por outro caminho: das quatro estratégias de contenção da sobrecarga que identificaram em 38 estudos, três dependem da organização, que são mudar sistemas, ajustar políticas e simplificar a comunicação, e apenas uma depende do indivíduo. Quase todo o repertório disponível está, portanto, do lado de quem oferece o serviço.

No setor público, o alinhamento exige reconhecer as condições efetivas identificadas por Efimov et al. (2026), entre elas as limitações de infraestrutura técnica e de organização do trabalho. Uma formação que pressupõe conectividade estável, equipamento adequado e espaço silencioso penaliza mais intensamente quem dispõe de menos recursos.

4.6 Uma ilustração: gamificação e bem-estar em serviço digital de aprendizagem

As dimensões até aqui examinadas apoiam-se em estudos que medem variáveis isoladas; vale observar como se combinam em um serviço concreto e de larga escala. O aplicativo Duolingo é caso instrutivo por reunir duas condições raras: é reconhecido como sucesso de engajamento e teve seus efeitos adversos documentados academicamente.

Shortt et al. (2023), em revisão sistemática da literatura publicada sobre o aplicativo entre 2012 e o início de 2020, verificaram que a produção do período concentrou-se em questões de design e relatou com frequência resultados positivos de motivação, engajamento e satisfação. O reconhecimento importa ao argumento, porque não se trata de serviço mal executado, mas de caso bem-sucedido segundo os critérios usuais de avaliação.

É nesse serviço que Hadi Mogavi et al. (2022) documentaram o uso indevido da gamificação. A partir de nove anos de fóruns de usuários e de entrevistas com quinze pessoas de diferentes países, os autores descrevem situações em que o aprendiz se fixa nos elementos gamificados, entre eles pontuações, sequências de dias consecutivos e classificações comparativas, e se distrai daquilo que o levou até ali, por competitividade, excesso de apelo lúdico e comportamento de manada.

O caso reproduz, em serviço real, a dualidade entre aprendizado e dependência descrita por Kemppainen e Paananen (2024): os mesmos dispositivos que sustentam o engajamento passam, além de certo ponto, a produzir o efeito contrário. A tecnologia é a mesma; o que muda é a relação que o desenho induz. Há ainda convergência com a primeira dimensão, pois a sequência de dias consecutivos funciona como cobrança sem hora para terminar e torna custosa qualquer pausa.

Importa sobretudo a conclusão dos autores, que encerram o trabalho com sugestões a projetistas, destinadas a prevenir o fenômeno em futuros aplicativos gamificados. Diante de um comportamento que poderia ser creditado à falta de foco do usuário, a pesquisa conclui pela responsabilidade do design, o que antecipa a resposta à principal objeção da subseção seguinte.

Duas ressalvas preservam o rigor da ilustração. O Duolingo é de adesão voluntária, ao passo que a formação corporativa é obrigatória, e a evidência é qualitativa, com amostra reduzida. A primeira, porém, joga a favor do argumento: se dispositivos de cobrança geram fixação e prejuízo ao bem-estar onde o usuário pode sair sem consequência, é razoável supor que operem com intensidade não menor quando sair custa caro.

4.7 Objeções e evidências em sentido contrário

Nenhum argumento se sustenta apenas pelas evidências que o favorecem. Esta subseção reúne os achados que contrariam a tese ou a limitam. Em três dos quatro casos, enfrentar a objeção tornou o argumento mais preciso, e a última obrigou a reformular a própria tese: as evidências contrárias funcionam menos como obstáculo e mais como calibragem.

A objeção mais direta provém de Ali et al. (2024), cujo modelo localiza a causa no comportamento do próprio aprendiz. Examinando 329 estudantes, os autores verificaram que o uso compulsivo de plataformas de aprendizagem prediz fortemente a fadiga tecnológica (beta de 0,810) e o tecnoestresse (beta de 0,636), os quais, por sua vez, degradam o desempenho acadêmico percebido. Nenhuma variável institucional integra o modelo. Tomado isoladamente, o estudo sugere que o dano origina-se de um padrão individual de uso, e não do desenho do serviço.

A objeção é séria e admite resposta. O uso compulsivo não precisa ser compreendido exclusivamente como traço do aprendiz, pois pode também ser favorecido por características do desenho do serviço. Grotto (2022) mostrou que parte das interrupções fora do expediente parte do próprio indivíduo, em resposta a expectativas que o ambiente institui sem precisar enunciá-las. O caso examinado na subseção anterior é ainda mais direto: Hadi Mogavi et al. (2022) atribuem o uso excessivo do aplicativo à competitividade e ao apelo lúdico induzidos pelo próprio desenho, e não a um traço do usuário. O comportamento que Ali et al. (2024) tomam como causa configura-se, nessa leitura, como efeito de decisões de concepção anteriores a ele.

A segunda objeção vem do próprio Saleem et al. (2024), cuja medida de suporte docente inclui a disponibilidade para consulta fora do horário de aula, por mensagem e correio eletrônico. Ali a disponibilidade fora de hora é tratada como recurso positivo, o que aparentemente contraria a primeira dimensão. A contradição se dissolve pela distinção da subseção 4.3: o estudo mede disponibilidade de suporte, não de cobrança. Um canal de auxílio acessível quando o aprendiz precisa não equivale a um prazo que o convoca quando ele preferiria descansar.

Terceira objeção incide sobre a tese em sua formulação mais forte. Edisherashvili et al. (2025) verificaram que atributos do próprio aprendiz produzem efeitos relevantes, entre eles a autogestão e a flexibilidade, que reduzem ansiedade e desesperança, e o conhecimento prévio, cuja insuficiência deprime as emoções positivas. Tan et al. (2025), por sua vez, identificaram na competência a única das três necessidades cuja satisfação reduz o estresse. A formulação adequada é outra e permanece compatível com a tese: os atributos individuais que efetivamente protegem o aprendiz, notadamente a competência no uso e o conhecimento prévio, não são dotes espontâneos: são produtos do suporte que a instituição desenha, oferece e sustenta. Nos próprios dados de Tan et al. (2025), a competência é predita pelo suporte social e pelo suporte técnico providos pela instituição de formação. O plano individual importa, e importa precisamente porque é institucionalmente constituído. Convém distinguir essa formulação de uma manobra definicional. Não se afirma, por estipulação, que todo atributo protetor seja institucional, o que tornaria a tese imune a qualquer evidência, mas algo verificável e, por isso mesmo, refutável: que os atributos com efeito protetor documentado são eles próprios preditos por suporte institucional. A tese seria contrariada caso um recurso individual estável protegesse o aprendiz de modo independente do suporte recebido, e o corpus oferece um teste dessa

natureza que não a contraria, pois a resiliência acadêmica examinada por Li e Yang (2025) é um recurso desse tipo e não amorteceu a exaustão.

4.8 Princípios de design orientados ao bem-estar

Do argumento decorrem implicações práticas, que derivam da contribuição teórica sem se confundirem com ela. O Quadro 3 reúne princípios de concepção orientados a manter cada atributo em seu polo positivo: não um receituário fechado, mas direções de projeto que decorrem da literatura mobilizada.

Mecanismo documentado	Princípio de design	Sustentação
Extensificação e presença ambiente	Demarcar fronteiras de cobrança, distintas da acessibilidade	Marks et al. (2026)
Interrupção com custo de retomada	Concentrar notificações e suspendê-las em períodos protegidos	Grotto (2022)
Avaliação predita por sobrecarga e progresso	Tornar o progresso visível e manter a carga cumprível	Reinke e Ohly (2021)
Autonomia ineficaz isoladamente	Prover controle de fronteiras, e não apenas liberdade de escolha	Koç e Hynes (2026); Tan et al. (2025)
Competência reduz o estresse; autonomia não	Capacitar no uso da plataforma antes de exigir o uso	Tan et al. (2025)
Suporte institucional inverte o sinal do efeito	Prover suporte técnico e docente efetivamente acessível	Saleem et al. (2024)
Qualidade da plataforma tem efeito próximo de nulo	Investir em acompanhamento e retorno, e não em interface	Edisherashvili et al. (2025)
Apoio estrutural protege; o interpessoal não	Alterar regras de disponibilidade e prazo, e não o discurso	Whelan et al. (2026)
Socialização obrigatória eleva o estresse de adultos	Tornar optativa a interação não essencial à aprendizagem	Tan et al. (2025)
Dependência renovada pela falta de suficiência	Comunicar critério observável de suficiência formativa	Kemppainen e Paananen (2024)
Fixação em dispositivos de recompensa	Calibrar elementos comparativos e de competição	Hadi Mogavi et al. (2022)
Desigualdade de condições materiais de acesso	Dimensionar exigências segundo as condições efetivas	Efimov et al. (2026); Lallmahomed (2025)

Quadro 3. Princípios de design derivados do corpus. Fonte: elaborado pelos autores.

Lidos em conjunto, esses princípios permitem recuperar a face do modelo do paradoxo que a literatura menos explorou. McLean et al. (2025) observam que a tecnologia pode também ser mobilizada para gerenciar o bem-estar, e situam essa terceira face no lado do usuário, que recorre a recursos igualmente tecnológicos para conter os efeitos que percebe. É aí que se introduz um deslocamento. Confiar o gerenciamento à iniciativa de quem usa reproduz, no interior do próprio modelo, a lógica de responsabilização individual cuja insuficiência foi argumentada na subseção 4.1, pois exige do aprendiz que administre uma carga cujos parâmetros ele não define. O que o Quadro 3 propõe é transferir essa face do usuário para o prestador: o gerenciamento do efeito deixa de depender do expediente de cada aprendiz e passa a estar inscrito no desenho do serviço. A mesma tecnologia que produz o desgaste é, nesses termos, mobilizada institucionalmente para contê-lo.

Seria pouco honesto apresentar tais princípios como ganho sem contrapartida. Restringir a cobrança, suspender notificações e tornar optativa a interação não essencial acarretam custo institucional reconhecível: podem reduzir taxas de conclusão e tensionar exigências de carga horária e de prazo, às quais as escolas de governo estão vinculadas. A tensão é real, mas há razões para supor que seja menos aguda do que aparenta. O que se propõe restringir é a cobrança, e não o acesso, e parte dos princípios atua sobre os próprios preditores do resultado

formativo, dado que tornar o progresso visível e manter a carga cumprível desloca a avaliação da experiência para o polo favorável (Reinke & Ohly, 2021) e que o suporte institucional altera o sinal do efeito do tecnoestresse sobre a qualidade percebida da aprendizagem (Saleem et al., 2024). A escolha disponível não se dá, portanto, entre bem-estar e eficácia, mas entre explicitar essas decisões de projeto ou continuar tomando-as de modo implícito, hipótese em que o custo recai sobre quem aprende.

Os princípios convergem para o mesmo ponto. O que distingue uma formação digital bem-sucedida de uma malsucedida não é a tecnologia empregada, frequentemente idêntica, nem a virtude individual de quem aprende, mas o conjunto de decisões de concepção que estrutura a experiência e que produz, inclusive, as competências de que o aprendiz dispõe. Não se argumenta contra as plataformas digitais de formação, cujo valor no setor público é reconhecido, mas se sustenta que esse valor apenas se realiza sob a condição de um design atento ao bem-estar.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio partiu de tensão presente na digitalização da formação no setor público, segundo a qual os mesmos atributos que tornam as plataformas atraentes são também os que podem comprometer o bem-estar de quem as utiliza. Do modelo do paradoxo extraiu-se a ambivalência estrutural da tecnologia e a dependência de seu efeito em relação às condições de uso (McLean et al., 2025); das dualidades, o detalhamento concreto dessa ambivalência (Kemppainen & Paananen, 2024). Da articulação entre ambos derivou-se a tese de que o paradoxo é mediado pelo design institucional do serviço, desenvolvida por três dimensões: os limites de disponibilidade, o controle efetivo do aprendiz e o alinhamento com as condições reais de trabalho.

5.1 Contribuições

A contribuição teórica principal consiste em um deslocamento de enquadramento do objeto. O ensaio propõe analisar a formação digital como serviço institucional cujo design condiciona as circunstâncias em que seus atributos permanecem operando como recursos ou passam a operar como demandas. A pesquisa em educação de adultos documenta com densidade o estresse associado à aprendizagem digital, mas o enquadra como problema pedagógico, cuja unidade de análise é o curso e cujo responsável é o docente. Ao tratar a formação digital como serviço, e não como curso, o ensaio importa para esse domínio o aparato do paradoxo e das dualidades e com ele desloca a responsabilidade para a instituição prestadora. A formação passa a ser examinada como objeto da Transformative Service Research, agenda na qual os desfechos de bem-estar decorrem da interação entre entidades de serviço e entidades de consumo (Anderson et al., 2013).

Uma segunda contribuição está na qualificação do conceito de autonomia aplicado à formação. A literatura sobre aprendizagem digital tende a tratar a flexibilidade como benefício inequívoco, mas os achados convergentes de Koç e Hynes (2026) e de Tan et al. (2025) indicam que a autonomia tem eficácia contingente e que os recursos fundacionais são o controle de fronteiras e a competência, o que permite separar a flexibilidade que empodera daquela que apenas transfere responsabilidade. Uma terceira contribuição, de alcance mais restrito, incide sobre o próprio modelo do paradoxo: a face relativa ao gerenciamento do bem-estar, nele atribuída à iniciativa do usuário, mostra-se passível de inscrição no desenho do serviço.

5.2 Implicações para a gestão

Do argumento decorrem implicações para a gestão. A qualidade da oferta formativa não se mede pela existência de plataformas nem pelo volume de conteúdo, mas pelo modo como o serviço é concebido do ponto de vista de quem aprende. Decisões aparentemente operacionais,

como a política de notificações, a definição de prazos, a oferta de suporte técnico e a comunicação de suficiência, são decisões estratégicas, pois deslocam a experiência em direção a um dos polos da dualidade. Os achados de Saleem et al. (2024) sugerem que o mesmo nível de estresse tecnológico pode converter-se em prejuízo ou em benefício conforme o suporte institucional disponível, o que atribui às escolas corporativas responsabilidade cuja extensão a prática ainda não incorporou.

5.3 Limitações

O trabalho tem quatro limitações principais. É um ensaio teórico, e nada do que propõe foi testado. A busca foi exploratória, e o filtro de recência em duas das cinco estratégias deixou de fora trabalhos anteriores a 2026 nesses eixos. Boa parte da literatura da segunda etapa estuda universitários, e não adultos trabalhadores, o que exige cautela na transposição. Por fim, a objeção de Ali et al. (2024) permanece aberta. O estudo atribui o dano ao uso compulsivo do próprio aprendiz e não mede nenhuma variável institucional, o que contraria a tese aqui defendida. A subseção 4.7 responde que esse uso é ele próprio favorecido pelo desenho do serviço, mas esse contra-argumento não foi testado: a objeção é enfrentada por raciocínio, e não eliminada por evidência.

5.4 Sugestões de pesquisas futuras

Cinco caminhos decorrem do que foi exposto. O primeiro é medir, em escolas corporativas públicas, a relação entre decisões de design das plataformas e o bem-estar percebido dos servidores, cruzando políticas de notificação, prazos e critérios de conclusão com indicadores de esgotamento. O segundo é testar, em formação obrigatória, o padrão de Koç e Hynes (2026) e Tan et al. (2025): verificar se a flexibilidade de horário, sozinha, deixa de proteger o servidor sob forte cobrança, enquanto dispositivos de fronteira seguem protegendo. O terceiro é repetir com adultos trabalhadores o desenho de Saleem et al. (2024).

O quarto é testar se a sobrecarga gerada por formação mal dimensionada prejudica a própria capacidade de aprender; se confirmada a hipótese, o design orientado ao bem-estar deixaria de ser apenas escolha ética e passaria a ser escolha de eficácia. O quinto é avaliar quais princípios do Quadro 3 produzem mais efeito, permitindo priorizar intervenções onde os recursos são escassos.

A dualidade descrita neste ensaio não é exclusiva da formação: atravessa a saúde, o trabalho e o lazer, porque é própria da relação entre tecnologia e bem-estar. O que se propôs aqui foi examiná-la no serviço de formação.

O caminho está na face menos explorada do modelo de McLean et al. (2025), na versão institucional proposta na subseção 4.8: se o serviço de formação é capaz de desenvolver e de desgastar, é capaz também de conter o próprio desgaste, separando o que está acessível do que está sendo cobrado, concentrando notificações, dizendo o que é suficiente, capacitando antes de exigir e dimensionando a carga pela realidade de quem estuda.

O que este ensaio propõe, em resumo, é que a formação digital seja concebida a partir do bem-estar de quem aprende, e não apesar dele. Se a formação existe para desenvolver pessoas, o mínimo que se pode exigir do seu desenho é que ele não trabalhe contra a finalidade que o justifica. Enquanto permanecer implícita, essa decisão continuará sendo tomada de todo modo, sem que ninguém responda por ela. O paradoxo deixa, assim, de ser tratado como característica inevitável da tecnologia e passa a ser compreendido como resultado, ao menos em parte, de escolhas institucionais de design do serviço.

REFERÊNCIAS

Ali, F., Yasar, B., Khan, U., Ali, L., & Ryu, K. (2024). Can the compulsive use of e-learning lead to lower academic performance? The role of technology fatigue and technostress in hospitality

and tourism students. *Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education, 34*, Article 100478. https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2024.100478

Anderson, L., Ostrom, A. L., Corus, C., Fisk, R. P., Gallan, A. S., Giraldo, M., Mende, M., Mulder, M., Rayburn, S. W., Rosenbaum, M. S., Shirahada, K., & Williams, J. D. (2013). Transformative service research: An agenda for the future. *Journal of Business Research, 66*(8), 1203-1210. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2012.08.013

Bagnoli, N., Boccoli, G., Rigamonti, E., Gastaldi, L., Fronzetti Colladon, A., Di Perna, L., Matteucci, M., & Corso, M. (2026). The double-edged sword of digital communication: A social network analysis of email's influence on employee performance and well-being. *Journal of Business and Psychology*. Publicação online antecipada. https://doi.org/10.1007/s10869-026-10129-9

Edisherashvili, N., Saks, K., Kallas, K., Pedaste, M., & Leijen, Ä. (2025). Emotions matter: Targeting adult learners' achievement emotions in online instructional settings: Systematic literature review. *Review of Education, 13*, Article e70110. https://doi.org/10.1002/rev3.70110

Efimov, I., Rohwer, E., Harth, V., & Mache, S. (2026). Arbeitsanforderungen, Ressourcen, gesundheitliche Auswirkungen und Unterstützungsbedarfe hybrid arbeitender Beschäftigter in der öffentlichen Verwaltung. *Zentralblatt für Arbeitsmedizin, Arbeitsschutz und Ergonomie, 76*, 13-26. https://doi.org/10.1007/s40664-025-00583-2

Escola Nacional de Formação e Aperfeiçoamento de Magistrados. (2025). *Resolução n. 2, de 7 de janeiro de 2025*. Regulamenta os programas de formação e aperfeiçoamento de magistrados. https://bdjur.stj.jus.br/items/19783c29-1fc5-48e8-8a08-0fa366575cc1

Grotto, A. R. (2022). An episodic process model of after-hour ICT-related interruptions at home. *Human Behavior and Emerging Technologies, 2022*, Article 2740582. https://doi.org/10.1155/2022/2740582

Hadi Mogavi, R., Guo, B., Zhang, Y., Haq, E.-U., Hui, P., & Ma, X. (2022). When gamification spoils your learning: A qualitative case study of gamification misuse in a language-learning app. In *Proceedings of the Ninth ACM Conference on Learning @ Scale*. Association for Computing Machinery. https://doi.org/10.1145/3491140.3528274

Kashlot, S. M., Ruthven, I., & Moshfeghi, Y. (2026). Strategies for managing information overload: A systematic review. *Journal of Documentation, 82*(2), 249-265. https://doi.org/10.1108/JD-09-2025-0257

Kemppainen, T., & Paananen, T. E. (2024). Dualities of digital services: Everyday digital services as positive and negative contributors to customer well-being. *Journal of Service Theory and Practice, 34*(3), 464-490. https://doi.org/10.1108/JSTP-03-2023-0075

Koç, H., & Hynes, J. (2026). Organizing for well-being in the era of digital labor platforms: Examining job demands, resources, and personal contingencies of macro crowdworkers. *Digital Business, 6*, Article 100171. https://doi.org/10.1016/j.digbus.2026.100171

Lallmahomed, M. Z. I. (2025). Investigating the impact of challenge and hindrance techno stressors on academic performance in online learning environments. *Discover Education, 4*, Article 231. https://doi.org/10.1007/s44217-025-00669-2

Li, H., & Yang, J. (2025). Managing online learning burnout via investigating the role of loneliness during COVID-19. *BMC Psychology, 13*, Article 151. https://doi.org/10.1186/s40359-025-02419-3

Marks, A., Bösehans, G., & Mallett, O. (2026). The intensification-extensification dynamic: Hybrid work and digital connectivity. *Work, Employment and Society*. Publicação online antecipada. https://doi.org/10.1177/09500170261424133

McLean, G., Krey, N., & Barhorst, J. B. (2025). Revealing the double-edged sword: Introducing the Technology and Consumer Well-being Paradox Model. *Psychology & Marketing, 42*, 5-20. https://doi.org/10.1002/mar.22110

Patrício, L., Fisk, R. P., Falcão e Cunha, J., & Constantine, L. (2011). Multilevel service design: From customer value constellation to service experience blueprinting. *Journal of Service Research, 14*(2), 180-200. https://doi.org/10.1177/1094670511401901

Reinke, K., & Ohly, S. (2021). Double-edged effects of work-related technology use after hours on employee well-being and recovery: The role of appraisal and its determinants. *German Journal of Human Resource Management, 35*(2), 224-248. https://doi.org/10.1177/2397002221995797

Ryan, R. M., & Deci, E. L. (2001). On happiness and human potentials: A review of research on hedonic and eudaimonic well-being. *Annual Review of Psychology, 52,* 141-166. https://doi.org/10.1146/annurev.psych.52.1.141

Saleem, F., Chikhaoui, E., & Malik, M. I. (2024). Technostress in students and quality of online learning: Role of instructor and university support. *Frontiers in Education, 9,* Article 1309642. https://doi.org/10.3389/feduc.2024.1309642

Schlachter, S., McDowall, A., Cropley, M., & Inceoglu, I. (2018). Voluntary work-related technology use during non-work time: A narrative synthesis of empirical research and research agenda. *International Journal of Management Reviews, 20,* 825-846. https://doi.org/10.1111/ijmr.12165

Shortt, M., Tilak, S., Kuznetcova, I., Martens, B., & Akinkuolie, B. (2023). Gamification in mobile-assisted language learning: A systematic review of Duolingo literature from public release of 2012 to early 2020. *Computer Assisted Language Learning, 36*(3), 517-554. https://doi.org/10.1080/09588221.2021.1933540

Tan, K.-L., Loganathan, S. R., Pidani, R. R., Yeap, P.-F., Ng, D. W. L., Chong, N. T. S., Liow, M. L. S., Cheong, K. C.-K., & Yeo, M. M. L. (2025). Embracing imperfections: A predictive analysis of factors alleviating adult learners' digital learning stress on Singapore's lifelong learning journey. *Human Resource Development International, 28*(3), 371-392. https://doi.org/10.1080/13678868.2024.2389029

Whelan, E., O'Brien, A., & McCarthy, A. (2026). Burnout in hybrid work arrangements: Unpacking the role of technostress, psychological detachment, and organisational supports. *Internet Research, 36*(7), 63-81. https://doi.org/10.1108/INTR-01-2025-0041

DECLARAÇÃO SOBRE O USO DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA

Declara-se, em atendimento à Política sobre Uso de Inteligência Artificial Generativa do SINGEP, que na elaboração deste trabalho foi utilizada a ferramenta Claude (Anthropic), em julho de 2026, restrita a revisão linguística e gramatical, apoio à organização textual, padronização de citações conforme a norma APA e conferência de dados bibliográficos nos documentos originais.

A concepção do tema, a delimitação do objeto, a formulação do problema, do objetivo e da tese, a definição das dimensões de análise, a seleção e a leitura do corpus, a interpretação dos achados e a elaboração das conclusões constituem trabalho intelectual dos autores. Todo o conteúdo foi objeto de revisão crítica integral e os dados de todas as referências foram verificados nos documentos originais. Os autores assumem integral responsabilidade pela integridade científica do manuscrito.