

## **FOUR IN BALANCE: UM OLHAR ESTRUTURADO PARA O USO DE TECNOLOGIAS NA EDUCAÇÃO**

LETÍCIA DE MAGALHÃES BANDEIRA<sup>1</sup>; LÍGIA CARDOSO CARLOS<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal de Pelotas – [leticiabandeira@ifsul.edu.br](mailto:leticiabandeira@ifsul.edu.br)

<sup>2</sup>Universidade Federal de Pelotas – [ligiac794@gmail.com](mailto:ligiac794@gmail.com)

### **1. INTRODUÇÃO**

Este trabalho refere-se a um recorte do projeto de pesquisa de doutorado do Programa de Pós-Graduação em Educação da Faculdade de Educação (FAE) da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) o qual busca compreender a relação recursiva entre o modelo Four in Balance e a socioespacialidade, à luz dos operadores do pensamento complexo, considerando o Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia (IFSul), Câmpus Pelotas como campo de investigação, com o intuito de perceber os movimentos de inserção das tecnologias digitais nos processos educativos na Educação Profissional e Tecnológica (EPT). Neste recorte, pretende-se apresentar e explicar o modelo Four in Balance e sua importância para o contexto educacional.

A EPT no Brasil se constitui como um campo de intensas disputas e promessas. De um lado, é celebrada como um vetor fundamental para o desenvolvimento socioeconômico, a inovação e a inclusão social, com políticas públicas que visam expandir sua oferta e fortalecer seu papel estratégico para o futuro do país (BRASIL, 2023). De outro, essa modalidade educacional reflete e reproduz profundas desigualdades estruturais, enfrentando desafios crônicos de acesso e equidade, que afetam desproporcionalmente jovens de baixo nível socioeconômico.

Neste cenário complexo, a tecnologia digital emerge com um papel ambivalentemente dialógico. É, ao mesmo tempo, apresentada como uma ferramenta poderosa para enriquecer a experiência educacional, permitindo a simulação de práticas profissionais e o acesso a ambientes de aprendizagem inovadores, e um novo e potente fator de estratificação social: a exclusão digital (CIEB, 2024).

Nesse ambiente de cultura digital, as análises sobre a integração de tecnologias na EPT tendem a seguir caminhos fragmentados: ou se concentram em diagnósticos de falhas técnicas, de gestão ou de formação docente, adotando uma visão compartimentada que isola a tecnologia de seu contexto social; ou elaboram críticas sociais amplas sobre a desigualdade, sem, contudo, conectar essa crítica à materialidade do ecossistema tecnológico – a infraestrutura, os softwares, as plataformas – e às dinâmicas sociais que o produzem e são por ele produzidas.

### **2. METODOLOGIA**

A investigação é de natureza qualitativa e, neste recorte, apresenta uma revisão e síntese de literatura em relação ao modelo Four in Balance, através de estudos de Almeida e Valente (2016); Andrade e Baldin (2019); Schowenburg (2023) e Valente e Almeida (2020). Também foram observados movimentos da

legislação que dão suporte legal para os movimentos de inserção das tecnologias digitais em processos educativos da EPT.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Desenvolvida pela fundação holandesa Kennisnet, em 2001, a teoria Four in Balance foi projetada para auxiliar instituições educacionais a analisarem suas necessidades e tomarem decisões eficazes sobre o uso de tecnologia para a educação. O modelo norteou a formulação de políticas de tecnologia educacional na Holanda e em outros países. Ele tem sido utilizado tanto no desenvolvimento quanto na avaliação de situações educacionais, visando ao uso eficaz e eficiente das TIC na educação (SCHOWENBURG, 2023).

O modelo Four in Balance é composto por dois elementos: humanos e tecnológicos, sendo que o elemento humano é constituído por dois eixos: visão e competência; e o elemento tecnológico, pelos eixos: recursos educacionais digitais e infraestrutura. Em essência, o referido modelo defende a introdução das TIC na educação por meio do equilíbrio entre quatro elementos básicos: visão, competência, conteúdos e recursos digitais e infraestrutura. (ALMEIDA; VALENTE, 2016). O modelo não é utilizado como um manual de implementação, mas como um framework de diagnóstico para analisar uma realidade existente. A premissa central e mais importante é a noção de equilíbrio, onde o sucesso na integração tecnológica não advém da excelência isolada em uma dimensão, mas do alinhamento e da interdependência entre os quatro pilares. Um desequilíbrio em um dos pilares compromete o funcionamento do todo (SCHOWENBURG, 2023).

No Brasil, ele funciona como referencial de planejamento para qualificar a educação, servindo de base conceitual para análise de políticas e ações implementadas e futuras, embora deva considerar as diferentes realidades do país. O Centro de Inovação para a Educação Brasileira (CIEB) órgão sem fins lucrativos que formula conceitos, desenvolve protótipos e dissemina conhecimentos e boas práticas de uso de tecnologia nas escolas de nível básico, desenvolveu o Guia EduTec, uma plataforma gratuita, baseada no Modelo Four in Balance, de apoio aos gestores públicos de educação na formulação de um plano de inovação e tecnologia (CIEB, 2016). O Guia EduTec é um instrumento de diagnóstico e planejamento da utilização de tecnologia, que considera o equilíbrio entre os quatro elementos como essencial para o pleno potencial do uso tecnológico na educação. A inserção de inovação e tecnologias nas políticas educacionais resulta em ganhos em gestão, qualidade, equidade e contemporaneidade.

Estudos de caso em diversas redes de ensino e instituições apontam, com notável recorrência, para um profundo desequilíbrio entre as quatro dimensões do modelo (VALENTE; ALMEIDA, 2020). Mesmo quando há investimentos significativos em "Infraestrutura" (aquisição de equipamentos, melhoria da conectividade), as dimensões da "Visão" (uma filosofia pedagógica clara e compartilhada sobre o uso da tecnologia) e da "Competência" (a formação efetiva de professores e gestores) permanecem como os elos mais frágeis do sistema (ANDRADE; BALDIN, 2019). Relatórios de avaliação de programas de inclusão digital corroboram essa percepção, indicando que os desafios práticos vão muito além da simples falta de equipamentos, apontando para questões complexas de desigualdade de acesso e de apropriação pedagógica (ANDRADE; BALDIN, 2019).

As políticas de tecnologia educacional no Brasil têm ganhado proeminência, com destaque para o Programa de Inovação Educação Conectada (PIEC), criado

pela Lei nº 14.180, de 1º de julho de 2021, que institui a Política de Inovação Educação Conectada. e a mais recente Política Nacional de Educação Digital (PNED), Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. O PIEC, em particular, é de especial interesse para este trabalho, pois sua formulação teve como marco conceitual explícito uma adaptação do modelo Four in Balance à realidade brasileira (BRASIL, 2021; BNDES, 2023). Isso torna o modelo não apenas uma ferramenta analítica externa, mas um componente internalizado na própria política pública nacional, o que reforça a pertinência de seu uso crítico.

#### 4. CONCLUSÕES

O Modelo Four in Balance representa uma inovação significativa ao oferecer uma estrutura diagnóstica sistemática para a integração de tecnologias digitais na educação. A principal contribuição do modelo reside em sua ênfase no equilíbrio e na interdependência entre a visão institucional, a competência dos envolvidos, a disponibilidade de conteúdos digitais e a robustez da infraestrutura.

Artigos sobre a aplicação do modelo Four in Balance analisam políticas públicas, mas não a partir de uma teoria crítica do espaço (VALENTE; ALMEIDA, 2020), o que demonstra a pertinência de investigar e dimensão socioespacial do IFSul-Campus Pelotas. O modelo de diagnóstico tecnológico, Four in Balance, é central para as políticas brasileiras e consistentemente aponta para um desequilíbrio crônico, mas que, por si só, não explica suas causas estruturais. O Four in Balance oferece a estrutura empírica, ou seja, as categorias observáveis para o diagnóstico da realidade tecnológica, contudo, é imprescindível que se busque uma explicação mais profunda, relacional e crítica para o possível desequilíbrio tecnológico na Educação Profissional e Tecnológica, entendendo-o não como uma falha técnica, mas como um fenômeno socioespacial complexo.

A relevância social e política em compreender o uso do modelo Four in Balance para uma educação mais equitativa é que seu resultado oferece um novo paradigma para a avaliação de políticas públicas estratégicas, como a Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica (PNEPT) e a Política Nacional de Educação Digital (PNED). Entretanto, ao invés de limitar-se à pergunta "a tecnologia foi bem implementada?", a análise diagnóstica do Four in Balance deve servir como suporte para que se avance para questionar: "que realidade socioespacial produz esta integração tecnológica e como esta integração, por sua vez, reforça ou transforma essa realidade?". Tal questionamento possui implicações diretas para a formulação de políticas públicas mais eficazes, justas e equitativas, que deixem de tratar o espaço e suas dinâmicas sociais como um mero detalhe contextual e passem a considerá-los como elementos centrais e constitutivos do próprio fenômeno tecnológico na educação.

Ao invés de uma mera substituição tecnológica, o modelo Four in Balance deve proporcionar um referencial abrangente para a análise da realidade educacional, permitindo que as instituições identifiquem desequilíbrios e planejem intervenções estratégicas para aprimorar a qualidade educacional no contexto da cultura digital.

## 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALMEIDA, M. E. B.; VALENTE, J. A. **Políticas de tecnologia na educação brasileira: histórico, lições aprendidas e recomendações**. São Paulo: CIEB – Centro de Inovação para a Educação Brasileira, 2016.

ANDRADE, Carla Rodrigues de; BALDIN, Wagner. IFSC. **Resultados do Programa de Inovação Educação Conectada: escolas municipais de São Lourenço do Oeste**. Moodle IFSC. 2019. Disponível em: <https://moodle.ifsc.edu.br/mod/resource/view.php?id=82776>. Acesso em: 27 jun. 2025.

BNDES. **O potencial de contribuição do uso da tecnologia na educação para o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 4 (ODS 4)**. Revista do BNDES, n. 56, 2023. Disponível em: <https://web.bndes.gov.br/bib/jspui/bitstream/1408/22044/1/03-BNDES-Revista56-PotencialContribuicaoODS4.pdf>. Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Profissional e Tecnológica**. Lei nº 14.645, de 4 de agosto de 2023. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2023-2026/2023/lei/L14645.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/lei/L14645.htm). Acesso em: 21 mar. 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília, 2019. 600 p. Disponível em: [http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC\\_EI\\_EF\\_110518\\_versaofinal\\_site.pdf](http://basenacionalcomum.mec.gov.br/images/BNCC_EI_EF_110518_versaofinal_site.pdf). Acesso em: 15 jan. 2024.

BRASIL. **Política Nacional de Educação Digital**. Lei nº 14.533, de 11 de janeiro de 2023. Disponível em: [https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2023-2026/2023/Lei/L14533.htm). Acesso em 21 mar. 2024.

CIEB – CENTRO DE INOVAÇÃO PARA A EDUCAÇÃO BRASILEIRA. **EPT em tecnologia: avanços e desafios na implementação de currículos**. 2024. Disponível em: <https://cieb.net.br/wp-content/uploads/2024/10/EPT-em-tecnologia-avancos-e-desafios-na-implementacao-de-curriculos.pdf>. Acesso em: 08 jun. 2025.

CIEB, Centro de Inovação para a Educação Brasileira. **Guia EduTec**. 2016. Disponível em: <https://guiaedutec.com.br/>. Acesso em 09 abr. 2024.

SCHOWENBURG, Frans . **Four in balance: a reliable support tool when deciding on ICT in education**. 2023. Kennisnet. Disponível em: <https://www.kennisnet.nl/app/uploads/Kennisnet-Four-in-balance-2023.pdf>. Acesso em: 27 jun. 2025.

VALENTE, José Armando; ALMEIDA, Maria Elizabeth Bianconcini de. **Brazilian Technology Policies in Education: History and Lessons Learned**. Education Policy Analysis Archives Vol. 28 No. 94. 2020. Disponível em: <https://epaa.asu.edu/index.php/epaa/article/view/4295/2460>. Acesso em 23 jul. 2025.