



**Programa de Pós-Graduação
em Formação de Professores
e Práticas Interdisciplinares (PPGFPI)
UPE - Campus Petrolina**

**Neila Ferreira da Silva de Jesus
Universidade Cândido Mendes (UCM)
neila.ferreira.silva.jesus@gmail.com**

 [0000-0003-4940-384X](https://orcid.org/0000-0003-4940-384X)

**Cleber de Jesus Santos
Universidade Federal do Vale do São Francisco
cleber.jsantos@univasf.edu.br**

 [0000-0001-5450-2004](https://orcid.org/0000-0001-5450-2004)

**André Fernando Uébe Mansur
Instituto Federal Fluminense (IFF)
andreuebe@iff.edu.br**

 [0000-0003-1909-7300](https://orcid.org/0000-0003-1909-7300)

Submetido: 16/08/2025

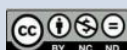
Aceito: 15/11/2025

Publicado: 30/12/2025

Volume 2 - Número 1 (2025)

ISSN: 2965-8624

DOI: 10.70678/riedsa



UM RELATO DE EXPERIÊNCIA SOBRE FORMAÇÃO DOCENTE EM COMPETÊNCIAS DIGITAIS À LUZ DO PENSAMENTO COMPLEXO

RESUMO: O desafio da formação docente em competências digitais, especialmente diante de um cenário educacional ainda marcado por abordagens reducionistas e fragmentadas, motivou o presente relato de experiência. A pesquisa objetiva analisar uma formação docente em competências digitais fundamentada nos princípios do Pensamento Complexo de Edgar Morin, com análise das interações em atividades pautadas pelo Princípio Hologramático. O percurso foi realizado com sete professores do 1º ano do Ensino Médio de uma instituição de ensino em Campos dos Goytacazes-RJ. Um dos impactos foi a transformação da relação pedagógica, com professores usando recursos digitais para mobilizar saberes prévios, promovendo aprendizagem dialógica e menos hierárquica, superando visões fragmentadas.

Palavras-chave: competências digitais, formação docente, pensamento complexo.

AN EXPERIENCE REPORT ON TEACHER TRAINING IN DIGITAL COMPETENCIES IN THE LIGHT OF COMPLEX THINKING

ABSTRACT: This report describes a teacher training program in digital competencies based on Morin's Complex Thinking, implemented with seven high school teachers in Campos dos Goytacazes-RJ. By analyzing interactions through the Holographic Principle, a transformation in pedagogical practice was observed: teachers began using digital resources to value students' prior knowledge, fostering more contextualized, dialogic, and less hierarchical learning. The results highlight the importance of integrated approaches in teacher training for the critical use of technologies. One key impact was the transformation of pedagogical relationships, with teachers using digital tools to mobilize prior knowledge, promoting dialogic and less hierarchical learning while overcoming fragmented views.

Keywords: Digital competences, teacher training, complex thinking, holographic principle, teaching personalization.

UN RELATO DE EXPERIENCIA SOBRE FORMACIÓN DOCENTE EN COMPETENCIAS DIGITALES A LA LUZ DEL PENSAMIENTO COMPLEJO

RESUMEN: Este relato describe una formación docente en competencias digitales basada en el Pensamiento Complejo de Morin, aplicada con siete profesores de secundaria en Campos dos Goytacazes-RJ. Al analizar interacciones mediante el principio Hologramático, se observó una transformación en la práctica pedagógica: los docentes comenzaron a utilizar recursos digitales para valorar los saberes previos de los estudiantes, fomentando un aprendizaje más contextualizado, dialógico y menos jerárquico. Los resultados destacan la importancia de enfoques integrados en la formación docente para el uso crítico de las tecnologías. Uno de los impactos clave fue la transformación de la relación pedagógica, donde los profesores usaron herramientas digitales para movilizar conocimientos previos, promoviendo un aprendizaje dialógico y menos jerárquico, superando visiones fragmentadas.

Palabras clave: competencias digitales, formación docente, pensamiento complejo, principio hologramático, personalización de la enseñanza.



INTRODUÇÃO

O Programa de Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias (MPET) do Instituto Federal Fluminense (IFF) contempla a linha de pesquisa Formação Docente e Recursos Tecnológicos, voltada para o desenvolvimento de saberes e práticas que fortaleçam uma formação docente orientada por princípios alinhados às demandas sociais, políticas e aos direitos humanos, especialmente no âmbito das do uso com consciência de Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC) no processo de ensino e de aprendizagem.

Entre as abordagens acolhidas, destaca-se a epistemologia da Complexidade de Edgar Morin (2005), que propõe uma mudança no modelo de pensamento historicamente influenciado pelo paradigma cartesiano, centrado na fragmentação, no reducionismo e na visão mecanicista e meramente instrucionista sobre o fazer pedagógico, por exemplo. E, embora esse paradigma tenha gerado avanços científicos significativos, mostra-se limitado frente aos desafios complexos do século XXI - como o é educação - exigindo uma abordagem mais sistêmica, holística, dialógica, recursiva, flexível, reflexiva, colaborativa e integrada (Alarcão, 2003).

Nesse contexto, o Programa oferece, em parceria com a Universidade Estadual do Norte Fluminense Darcy Ribeiro (UENF), uma disciplina específica sobre o Pensamento Complexo. Além disso, conta com o Núcleo de Pesquisa do Pensamento Complexo Aplicado (NPCA), sediado no próprio IFF, que visa repensar os fundamentos do paradigma racional-cartesiano e dedica-se, entre outras ações, às pesquisas no âmbito da formação continuada em serviço para docentes da educação básica, sob a égide das reflexões sobre desenvolvimento de competências digitais.

As pesquisas desenvolvidas neste âmbito apontam para a necessidade de superar uma formação inicial fragilizada, promovendo experiências que integrem teoria e prática, articulem saberes interdisciplinares e favoreçam o desenvolvimento de formações em competências digitais críticas e reflexivas, com o objetivo de superar modelos meramente instrucionistas, reduzidos, inflexíveis, fragmentados e distantes da prática pedagógica. Fomenta com isso a formação de professores reflexivos (Alarcão, 2011), promovendo percursos formativos que estimulem a escuta, a troca, o diálogo, a criação, autonomia e a aceitação dos contrários.



Este artigo decorre de uma pesquisa dessa natureza, desenvolvida para a dissertação de mestrado da primeira autora, no MPET. A motivação para o estudo surgiu da experiência como formadora em percursos formativos continuados na educação básica, onde se observaram limites dos modelos estritamente instrucionistas, fragmentados e que não contemplavam a multidimensionalidade dos fenômenos do processo de ensino e de aprendizagem. Apesar das propostas formativas extensas e equipes qualificadas, notava-se a ausência de indícios de mudanças significativas na postura do docente, seja em termos de reflexão teórica ou na própria prática, especialmente em relação ao uso reflexivo das tecnologias digitais de informação e comunicação (TDIC).


Na busca por problematizar e contribuir para a superação desse cenário, a pesquisa propôs uma intervenção pedagógica fundamentada em Damiani *et al.* (2011), que planejou, implementou e avaliou um percurso formativo voltado à competência digital docente, inspirada nos princípios do Pensamento Complexo de Edgar Morin (2005).

A proposta articulou teoria e prática, incentivando uma reflexão crítica sobre o uso das Tecnologias Digitais de Informação e Comunicação (TDIC), com ênfase na competência Personalização do ensino com tecnologia, instituída pelo Centro de Inovação da Educação Brasileira (CIEB). O objetivo foi promover uma mudança de pensamento que rompesse com o modelo cartesiano ainda predominante, marcado por uma visão fragmentada e reducionista que só utilizava os recursos digitais pelo uso, sem intencionalidade pedagógica e naturalmente sem potencialidade para o desenvolvimento da aprendizagem pelos alunos.

A proposta foi intitulada "O Professor Reflexivo: Competências Digitais Docentes no Século XXI – Personalização no Ensino", realizada na plataforma *Google Classroom*, com carga horária de 30 horas, e contou com sete professores do 1º ano do Ensino Médio de uma escola privada de Campos dos Goytacazes - Rio de Janeiro.

A partir dos dados levantados nesse percurso formativo, este artigo, de natureza qualitativa e descritiva, relata a experiência das interações dos cursistas em atividades inspiradas



pelo Princípio Hologramático, que foram propostas na estação da aprendizagem 1  O Professor Reflexivo.

O Princípio Hologramático, formulado por Morin (2005) no âmbito do Pensamento Complexo, estabelece que o todo está nas partes, assim como as partes estão no todo, desafiando a lógica reducionista do pensamento simplificador da ciência clássica. Esse princípio é central na proposta de reforma do pensamento, pois orienta uma nova forma de compreender e organizar o conhecimento, pautada pela interdependência e articulação entre saberes, e não pela fragmentação. No campo educacional, isso implica abandonar modelos pedagógicos que separam rigidamente as disciplinas e adotar práticas que favoreçam a transversalidade e a contextualização dos conteúdos.

Como defende Morin (2005), é preciso complementar o pensamento que separa com outro que une, compreendendo que, na produção do conhecimento, a unidade gera diversidade, e cada parte carrega, em si, traços da totalidade. Nesse sentido, ao se pensar na formação de professores, o Princípio Hologramático aponta para a importância de desenvolver competências digitais não como um domínio técnico isolado, mas como parte de um todo mais amplo. Ou seja, integrar o uso das tecnologias digitais ao currículo, à didática e à reflexão crítica, considerando os aspectos éticos, sociais e culturais envolvidos. Formar professores digitalmente competentes, à luz da complexidade, é prepará-los para pensar e agir de forma sistêmica, articulando os múltiplos elementos da prática docente no contexto da sociedade contemporânea.

Nesse sentido, a utilização do Princípio Hologramático como direcionador da proposta da estação da aprendizagem O Professor Reflexivo diferenciou-se por romper com abordagens unicamente instrucionistas e fragmentadas, promovendo uma compreensão crítica e contextualizada da docência. Ao articular competências digitais com uma perspectiva sistêmica e reflexiva, a intervenção provocou a ressignificação do uso das tecnologias na educação e fortalecimento da autonomia, a ética e o protagonismo docente.

¹ Caracteriza-se como Estação da aprendizagem o conjunto de trilhas de aprendizagem direcionadas para estudos de um determinado tema gerador. Essas trilhas são formadas por atividades e materiais de estudo multimídias.



Os resultados mostraram que, embora os professores declarassem conhecer competências digitais, e em especial a Personalização do ensino por meio do uso de recursos digitais, a exemplo de plataformas adaptativas, inicialmente as reduziam ao uso técnico de ferramentas. Não havia uso consciente das potencialidades do uso do recurso para, por exemplo, levantar os conhecimentos prévios dos alunos e com isso ter mais subsídios para planejar as aulas e construir juntos um ambiente potencial de aprendizagem. O que efetivamente caracterizaria o uso consciente do recurso digital, com intencionalidade pedagógica e disrupção, uma vez que os resultados advindos do uso do recurso pelos alunos seriam insumos para potencializar o fazer pedagógico.

Ao longo da formação, porém, passaram a adotar uma postura mais reflexiva e integrada sobre como as tecnologias podem mediar o ensino e a aprendizagem. Um dos principais impactos observados foi a transformação da relação pedagógica, com professores desenvolvendo estratégias para uso de recursos digitais para a personalização do ensino de modo mais contextualizadas, capazes de reconhecer e mobilizar os saberes prévios dos alunos como ponto de partida para uma aprendizagem mais integrada, menos hierárquica, recíproca e dialética. Postura que apresenta indícios de que as atividades inspiradas pelo Princípio Hologramático oportunizaram superação de visão fragmentada e reducionista, incentivando práticas pedagógicas mais sistêmicas, holística, flexíveis e reflexiva, caracterizada pelo acolhimento da multidimensionalidade dos fenômenos da aprendizagem.

Esses resultados, bem como os fundamentos teóricos que sustentam o artigo e as minúcias da experiência vivida são apresentados nas seções seguintes a esta introdução, no qual, a Seção 1 apresenta o Pensamento Complexo no contexto da formação continuada docente em serviço; e a seção 2 socializa o relato de experiência sobre formação docente em competências digitais à luz dos princípios do Pensamento Complexo. Na sequência são apresentadas as Análises e discussões, assim como as Considerações Finais e as Referências.

METODOLOGIA

Formação Docente Em Competências Digitais À Luz Dos Princípios Do Pensamento Complexo



Entende-se como formação continuada docente o desenvolvimento de capacitação permanente e contínua para o aprimoramento do exercício da docência (Imbernón, 2009). A capacitação pode estar direcionada ao desenvolvimento/aperfeiçoamento tanto das competências da área de formação inicial, como para o desenvolvimento/aprimoramento do domínio pedagógico e suas práticas de sala de aula. As competências e habilidades da área estão relacionadas aos conteúdos que o professor leciona, já o domínio pedagógico e suas estratégias práticas estão relacionados ao conjunto de normas que guia o planejamento e as ações no cotidiano escolar (Davis *et al.*, 2011).

Nesse contexto, competências são então entendidas como “[...] a mobilização de conhecimentos (conceitos e procedimentos), habilidades (práticas, cognitivas e socioemocionais), atitudes e valores para resolver demandas complexas da vida cotidiana, do pleno exercício da cidadania e do mundo do trabalho” (Brasil, 2018, p. 8). O conceito de competência carrega o sentido de combinação de conhecimentos, habilidades e atitudes, resultantes do processo de socialização – especialmente da formação educacional e das experiências profissionais e de vida – que convergem para determinados padrões do pensar, do sentir e do agir vinculados a contextos laborais específicos (Fleury; Fleury, 2001).

Como destaca Alarcão (2011), na sociedade da informação em que vivemos, caracterizada por sua natureza aberta e global, torna-se essencial desenvolver competências para filtrar e organizar informações, transformando-as em conhecimento significativo. Esta perspectiva ressalta a importância da reflexão como elemento central no processo de formação docente.

Alarcão (2003) argumenta que os professores na sociedade da aprendizagem devem ajudar os alunos a desenvolver a competência de “aprender a aprender”, o que exige uma formação docente que vá além da mera instrumentalização técnica, alcançando uma compreensão sistêmica que integre dimensões técnicas, pedagógicas e éticas. Essa visão ecoa a proposta de Perrenoud (1999), que inclui entre as dez competências docentes fundamentais a capacidade de servir-se de novas tecnologias e gerir sua própria formação contínua.

O conceito de competências digitais, conforme explicitado na Resolução CNE/CP nº 1/2020, vai além do domínio técnico de ferramentas, envolvendo a mobilização de conhecimentos, habilidades, atitudes e valores para resolver demandas complexas (Brasil, 2018,



p. 8). Esta definição alinha-se com a perspectiva de Alarcão (2003), que compreende a competência como saber fazer bem, mobilizando saberes e utilizando-os de forma reflexiva e contextualizada.

Na prática, porém, estudos como o de Mariconi (2017) revelam que muitos professores ainda restringem as competências digitais ao uso operacional de ferramentas, demonstrando dificuldade em integrá-las de forma significativa em suas práticas pedagógicas. Esse cenário foi particularmente evidenciado durante a pandemia de COVID-19, quando a abrupta transição para o ensino remoto expôs lacunas tanto na formação técnica quanto na capacidade de adaptação pedagógica.

O pensamento complexo de Edgar Morin oferece um marco teórico fértil para superar essas limitações. Seus sete princípios, a exemplo do Hologramático, que estabelece que “a parte está no todo, mas o todo também está inscrito na parte” (Uébe-Mansur, 2011, p. 3), sugerem uma abordagem integrada para a formação docente.

A abordagem reflexiva proposta por Alarcão (2003) enfatiza a importância de estratégias como a pesquisa-ação, análise de casos, narrativas e portfólios no processo formativo. Essas metodologias, quando aplicadas ao desenvolvimento de competências digitais, podem ajudar os professores a superar visões fragmentadas e a integrar as tecnologias de forma mais significativa em suas práticas pedagógicas. Como destaca a autora, narrar é um hábito que constitui reflexão, permitindo analisar situações, sistematizar reflexões e compartilhar pensamentos.

Os desafios, contudo, permanecem significativos. Como alerta Sacristán (1995, p. 77), “[...] as mudanças educativas não são repentinas nem lineares”, exigindo processos contínuos de formação e acompanhamento. Alarcão (2003) reforça esta ideia ao destacar que a escola reflexiva deve ser gerida de forma participativa, coerente e democrática, com todos os atores envolvidos no processo decisório.

Nesse contexto, os Sete Saberes Necessários à Educação do Futuro, propostos por Morin (2011), a exemplo do saber enfrentar as incertezas e ensinar a compreensão, oferecem diretrizes para repensar as propostas de formação continuada.



A integração entre pensamento complexo, competências digitais e abordagem reflexiva, portanto, não se limita à aquisição de habilidades técnicas, mas implica uma transformação profunda na maneira de conceber o processo educativo. Como propõe Alarcão (2003), a escola reflexiva deve colocar o aluno no centro de sua missão educativa, promovendo uma educação que valorize a cooperação, a reflexão crítica e a autonomia no processo de aprendizagem. Esta visão holística e integradora configura-se como essencial para preparar educadores capazes de continuarem se auto desenvolvendo quanto às suas próprias demandas sobre competência digital, por exemplo.

Relato De Experiência Sobre Formação Docente Em Competências Digitais À Luz Do Princípio Hologramático

A formação continuada foi desenvolvida com professores do 1º ano do Ensino Médio de uma instituição privada em Campos dos Goytacazes (RJ), por meio de um percurso formativo baseado nos princípios do Pensamento Complexo, de Edgar Morin (2005). Intitulado O Professor Reflexivo: Competência Docente para o Século XXI – Personalização do Ensino, o curso buscou contribuir para o desenvolvimento da competência de ensino personalizado com o uso de tecnologias junto aos professores.

O percurso formativo ocorreu entre 13 de setembro de 2021 e 3 de janeiro de 2022, com duração de 30 horas e foi mediado pela pesquisadora e em parceria com Centro de Formação Continuada Professor Luís Vicente². Toda a proposta foi realizada virtualmente no Google Classroom, com interações assíncronas dispostas em trilhas de aprendizagem; e com encontros síncronos, via Google Meet e Gather Town³.

A proposta foi construída com base nos princípios do Pensamento Complexo; pautada na Resolução CNE/CP nº 1, de 20 de outubro de 2020, que versa sobre o desenvolvimento de competências docentes e que reafirma o compromisso com a formação de professores reflexivos

² As webconferências foram conduzidas pelo Professor Dr. Luís Vicente Ferreira, especialista em formação docente e Pensamento Complexo, cuja trajetória acadêmica inclui pesquisas sob orientação de Edgar Morin.

³ Ferramenta de webconferência animada com tecnologia de Inteligência Artificial.



e autônomos; e delimitado pela escolha de uma competência digital específica, o componente de Ensino Personalizado com Tecnologia, disposto Matriz de Referência do CIEB sobre competências digitais para docentes.

A convergência entre essas referências está sistematizada no quadro observado por meio da leitura de QR Code na Figura 1.

Figura 1- Vista da estruturação do curso na perspectiva das relações Princípios da Complexidade com as interações do curso.



Contudo, é preciso destacar que para este artigo, apenas as propostas planejadas sob a égide dos Princípio Hologramático é que serão relatadas e analisadas, especificamente as interações na estação O Professor Reflexivo. Contudo, a título de contextualização as atividades que antecedem a estação são também apresentadas.

Nesse sentido, o primeiro encontro, realizado via Google Meet, teve como objetivo apresentar a proposta formativa, promover o vínculo entre os cursistas e entre eles e a mediadora, assim como estabelecer um clima de confiança e parceria. Foram apresentados a dinâmica do percurso formativo quanto à metodologia, cronograma, processo de avaliação, o ambiente virtual de aprendizagem (AVA) e a ementa. Foi incentivando a exploração da plataforma e a interação inicial no fórum de apresentação.

Os participantes se mostraram receptivos, comunicativos e sedentos de mais informações sobre o processo. Em especial se mostravam ansiosos pelos encontros com o Professor Dr. Luís Vicente e por ter acesso ao AVA. Foi um momento de muitas dúvidas e perguntas sobre certificação, validade do certificado, ementa, convidados e uso dos recursos. Foi também um momento de partilhas sobre expectativas e socialização dos conhecimentos prévios sobre a proposta formativa.



Finalizado o primeiro encontro síncrono, a principal atividade assíncrona foi a realização de linhas do tempo pessoais e profissionais, no AVA, visando o (auto)reconhecimento e fortalecimento de vínculos. Na sequência, especificamente nos dias 16 e 17 de outubro de 20214, ocorreram dois encontros síncronos com o Professor Dr. Luís Vicente Ferreira, abordando o tema Competência digital para docentes, percorrendo discussões como aprendizagem no século XXI, metodologias ativas, TDICs e BNCC. Esses encontros, abertos ao público e com cerca de 40 participantes por dia, foram gravados e disponibilizados no Google Classroom.

Na sequência foram liberadas no AVA as estações 🧠 Desafios da Aprendizagem e 🎓 O Professor Reflexivo. A primeira foi dedicada à ampliação da compreensão sobre os desafios contemporâneos da aprendizagem e seu vínculo com a competência digital Personalização com tecnologia. Uma das atividades propostas nesta estação foi a produção colaborativa de reflexões no Jamboard, onde os professores relacionaram tais desafios à sua prática docente, deixando essas impressões em um painel de notas autoadesivas no Jamboard. A partir disso, buscou-se identificar indícios de uma visão mais sistêmica sobre o processo de personalização do ensino.

A estação O Professor Reflexivo objetivou promover oportunidade para integrar saberes sobre personalização do ensino com tecnologia, de modo a perceber esse componente como todo, mas também como parte do todo no âmbito das competências digitais. A estação contempla a atividade Práticas Inovadoras, que por sua vez tem como objetivo verificar se os professores apontam indícios de desenvolvimento de integração de saberes acerca da personalização com tecnologia com as demandas dos desafios da aprendizagem e demais abordagens exploradas nos encontros síncronos. Para tal, os docentes foram convidados a refletir sobre sua prática e competências, especialmente no contexto do século XXI, com ênfase nas competências digitais e na personalização do ensino. A estação contou com materiais interativos criados pela pesquisadora, como animações com Bitmoji e Speakpic, podcasts, vídeos e lâminas, todos pensados para promover engajamento e inspirar práticas inovadoras.

⁴ Acesso ao padlet utilizado como instrumento para interação entre os participantes e para socialização de informações como programação, material de estudo e outros aspectos mais: <https://padlet.com/nneylla6/1hrdp3d2ekmr50g6>. O acesso ao padlet pelos cursistas se deu por meio do Google Classroom.




Ainda na mesma estação, foi estimulada a troca entre professores e a integração de saberes por meio de atividades colaborativas no AVA. A proposta incluía também a escuta ativa de experiências de outros educadores e um convite à produção de reflexões sobre a prática pedagógica com tecnologias.

Os materiais disponibilizados foram de autoria da primeira autora, a exemplo de lâminas sincronizadas, compartilhadas pela CANVA, mas com as animações elaboradas por meio da conjugação do Bitmoji e do Speakpic. Este, em destaque, utiliza de Inteligência Artificial para dar vida a imagens, tendo como objetivo projetar para os participantes formas diferenciadas de se comunicar para além de lâminas e vídeos. Modelo que foi sinalizado pelos participantes como interessante e que despertou neles a possibilidade de apresentar aos alunos como forma de viabilizar estratégias pedagógicas em contextos que os alunos estejam com dificuldade pontual e desconforto em gravar vídeos ou realizar apresentações diante do público. E, com isso, favorecendo processos de ensino e de aprendizagens pautados no respeito aos tempos e modos de aprendizagens dos alunos.

De modo geral, a estação buscou promover oportunidades para integração de saberes sobre os processos de personalização com tecnologia a partir de trocas e diálogos entre os professores. Por esse motivo, a atividade proposta na estação foi um convite para dialogar sobre a materialização das competências docentes em práticas inovadoras. Como disparador foi compartilhado uma animação de 1 minuto, um texto curto sobre o papel das práticas inovadoras mediadas por tecnologia e relatos de profissionais da educação compartilhando experiências para ajudar a vislumbrar essa mudança de postura. Esses relatos foram gravados por alunos do programa de mestrado a que esta pesquisa faz parte, bem como por profissionais que já atuaram no setor da Tecnologia Educacional da rede de escolas da qual integra a instituição participante da pesquisa.

Na prática, a atividade foi explorar os materiais, realizar contribuições e comentar ao menos uma colocação de um colega, cujo objetivo foi verificar se os professores apontam indícios de desenvolvimento de integração de saberes acerca da personalização com as demandas dos desafios da aprendizagem e demais abordagens exploradas nos encontros síncronos.



Outras estações foram dispostas e exploradas, a exemplo de Autoavaliação das competências digitais docentes, Feedback da autoavaliação Recurso para personalização, A competência da personalização e  Personalização e os AVAA: por uma reflexão pedagógica. Todas elas foram inspiradas em outros princípios do Pensamento Complexo que não o Hologramático e por esse motivo não foram contemplados neste artigo.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Em Práticas Inovadoras, os participantes dialogaram sobre as competências docentes materializadas na atuação do professor em sala de aula. Os disparadores e suportes para o explorar dessa estação contaram com provocações acerca da necessidade de desenvolvimento de competências pelos professores frente aos desafios da aprendizagem. Nesse sentido, há uma idealização de movimento Hologramático, uma vez que na estação anterior há um apelo à construção de uma visão sistêmica sobre o processo de personalização no ensino; e aqui há delimitação da personalização como uma competência digital docente, dando destaque a uma pequena parte de um todo: em desafios da aprendizagem estuda-se desenvolvimento de competências docente e contempla os estudos das competências digitais e personalização.

Esse processo de ampliar e especificar, estrutura umas das intencionalidades pedagógicas do curso, que é amadurecer e fomentar a visão holística sobre personalização com tecnologia, por meio da integração de saberes e da consciência entre o todo e as partes. Assim, se antes a visão do todo trabalhou a percepção dos desafios da aprendizagem e as demandas da formação docente continuada, aqui há um recorte para a personalização no contexto de desenvolvimento de competências digitais pelos docentes. E, com isso, constrói-se subsídios pedagógicos para buscar superar um dos desafios da aprendizagem que é acolher e reconhecer as diferenças; valorizar as multiplicidades de saberes; as inteligências múltiplas; os diferentes ritmos e tempos de aprendizagem, ou seja Personalizar (Junior, *et al.*, 2021).

A partir desse contexto, os professores puderam materializar suas percepções quando foram solicitados a interagirem diante das socializações de prática inovadoras de professores e



profissionais da educação; e de um disparador em vídeo, que promove oportunidade de compreensão da relação direta entre o desenvolvimento de competência digital docente e a materialização delas em sala de aula por meio de práticas inovadoras, a exemplo da personalização.

Assim, diante do convite, as contribuições foram realizadas no AVA e aqui estão dispostas abaixo, cujas assertivas alimentaram os registros feitos, segundo o elemento orientador do Princípio Hologramático, que direcionou a busca por verificar se os professores apontam indícios de desenvolvimento de integração de saberes acerca da personalização, conforme visto na leitura do Qr Code da figura 1.

Professor 01 (P1)- *O uso das tecnologias no ambiente de aprendizagem proporciona mudanças de paradigmas e práticas que tenham o professor como único detentor do conhecimento, ao contrário, faz com que o aluno seja protagonista e que a partir de seus conhecimentos prévios desenvolva as habilidades propostas de uma forma significativa e eficaz. Podemos ver essa realidade na prática da sala de aula invertida.*

Professor 02 (P2)- *Muitos são os desafios no âmbito escolar, todavia a inserção das práticas pedagógicas alinhadas às tecnologias atuam de maneira a auxiliar no processo ensino aprendizagem. Material sensacional, aprendendo muito!*

Professor 03 (P3)- *Frente às mudanças ocorridas no cenário educacional que vem acontecendo gradualmente e agravada ainda mais pela pandemia, muitos professores se viram forçados a lidar com a ideia de que, por muito tempo, estiveram com práticas ultrapassadas de ensino. Lidar com o novo causa insegurança, o medo de não dominar as técnicas, as dificuldades em manusear as ferramentas tecnológicas entre outras situações. Todo professor deve estar em constante atualização, assim como todos os profissionais pois a todo momento surgem novos conhecimentos, informações e ferramentas para auxiliar e facilitar nas produções. Os professores disputam atenção com os celulares em salas de aula, cada vez mais se torna difícil a velha aula cuspe e giz pois não desperta interesse nos alunos. Estamos no tempo em que os alunos querem manusear, interagir, participar de forma diferenciada e ficar sentado só ouvindo explicações não faz parte da rotina dessa geração que já nasce quase que com um celular ou tablet nas mãos. Um professor atualizado tem que estar ciente de todas as demandas educacionais, as novas metodologias ativas, ferramentas que dinamizem as aulas e as torne mais atrativas e motivacionais pois o aluno desenvolverá suas habilidades de forma mais significativa e contextualizada.*

Professor 04 (P4)- *Assim como o professor Magno, nunca pensei que o uso de tecnologias no ensino fosse tão urgente e atual. Não fosse o período da pandemia do novo coronavírus, talvez eu mantivesse as velhas práticas por algum tempo. O mais impressionante foi perceber que o uso de tecnologias, nas aulas e na prática docente, transformou as minhas aulas, tornando-as menos previsíveis e mais*



dinâmicas. Além disso, a necessidade, perante o ensino remoto, fez com que eu também olhasse mais para o aprendizado do aluno e menos para o meu ensino.

Professor 05 (P5)- *Acredito que o uso de diferentes práticas possibilitam ao aluno uma forma diferenciada de aprender e apreender o conhecimento. Muitas são as práticas e o interessante é como conduzir e fazer chegar ao educando de forma natural (Jesús, 2022, p. 127-128).*

Dos sete participantes, dois não realizaram interação e dentre os cinco ativos nessa atividade, P1, P2, P3, P4 e P5, registrou-se que cinco professores apresentaram indícios de integração de saberes no âmbito das relações entre os desafios da aprendizagem, a necessidade de desenvolvimento de competência pelos professores, uso de tecnologia e personalização. Cada um à sua maneira e a partir de um ponto focal distinto.

Identifica-se em P1 a tônica de que o aluno é o protagonista da aprendizagem e o professor não é o detentor único do conhecimento; que o uso de TDIC proporciona esse movimento do professor; e que observando os conhecimentos prévios dos alunos deve-se trabalhar as habilidades, citando como exemplo a sala de aula invertida.

P5 apresenta uma assertiva com elementos similares a P1, com destaque para a percepção da relação direta entre o movimento do professor em buscar prática outras com a finalidade de potencializar a aprendizagem do aluno, aproximando -se dele respeitando suas identidades.

A expressões “o uso de diferentes práticas”, utilizada pelos participantes, remete, no contexto do curso, ao movimento de consciência do professor sobre repensar prática cartesianas. Algo muito citado e debatido na estação, principalmente no podcast e no vídeo do CIEB sobre práticas inovadoras.

Já a expressão “chegar ao educando de forma natural”, infere-se aqui, coaduna com as abordagens sobre personalização do ensino, considerando a recorrência de uso desse termo nos encontros síncronos, bem como em referência a ideia de naturalizar o ambiente de aprendizagem ao passo que o professor trata as diferenças com naturalidade e media o ensino e a aprendizagem potencializando-o em função e respeitando o perfil de cada um. Sobre isso, a UNESCO (2011, p. 5) sinaliza que “ [...] o aprendizado personalizado requer atenção às necessidades únicas de todos os alunos, de todas as habilidades, reconhecendo que cada um tem diferentes estilos”



Em P2 observa-se a percepção de que as provocações são desafiadoras e que o uso de TDIC pode corroborar com a superação deles. Mas não há sinalizações evidentes sobre a personalização no ensino ou movimentos que correlacione a quaisquer outras pautas em questão nessa estação de análise e/ou de todo curso e/ou de sua bagagem.

Em P3 observa-se nas colocações do participante clareza na integração de saberes, em um movimento de retomadas das abordagens trabalhadas até então no curso, acrescida da elaboração de novos saberes. Há também nas reflexões do participante as correlações com o contexto pandêmico, fazendo diálogo com as provocações do podcast compartilhado na estação.

Cita os desafios da aprendizagem em “Frente às mudanças ocorridas no cenário educacional”; a necessidade de desenvolvimento de competências docentes em “Todo professor deve estar em constante atualização”; “as dificuldades em manusear as ferramentas tecnológicas”

Observa-se em P3 o movimento de espiral, no qual, com destaque para a síntese elaborada pelo participante no período final de sua assertiva, a conhecer: “Um professor atualizado tem que estar ciente de todas as demandas educacionais, as novas metodologias ativas, ferramentas que dinamizam as aulas e as tornem mais atrativas e motivacionais pois o aluno desenvolverá suas habilidades de forma mais significativa e contextualizada.”

Já em P4 nota-se um relato, um desabafo entre pares, no qual cita o impacto da pandemia transformação de sua prática docente, no âmbito do uso de TDIC. E, dentre outras contribuições, pontua a identificação que teve com a fala do Professor Magno, veiculada em dos materiais de suporte da atividade.

Nesse contexto, tomando como referência a prospecção de movimento de integração de saberes em torno da personalização do ensino, considerando o percurso da trilha de aprendizagem até a estação Práticas Inovadoras, infere-se que em graus diferentes e por meio de perspectivas heterogêneas, os participantes apresentaram indícios de integração de saberes acerca da personalização do ensino, de modo a perceber a personalização como unidade, mas também como parte do todo /sobre os processos de personalização como competência docente.



No entanto, considerando a referência de prospecção da integração de saberes para esta atividade, pontua-se aqui que as análises individuais sinalizam também indícios de que não houve uma precisão em relação ao comando da atividade. Ocorre que cada participante realizou uma única postagem, excluindo a orientação de comentar a postagem do colega. Com isso, a atividade tornou-se limitada.

Do mesmo modo, observou-se que apesar do direcionamento da estação já contemplar a personalização com uma possibilidade de prática inovadora, todas as provocações deram mais ênfase ao desenvolvimento de competências docentes, especificamente a digital. Então, quando os participantes trabalham com exemplos que remetem à personalização, infere-se que a integração dos saberes apresenta indícios de que está ocorrendo de forma natural e intuitiva. Notadamente em todas falas, mesmo não sendo uma orientação, os participantes trouxeram claramente a ideia de que diante dos desafios da aprendizagem os professores precisam transformar suas práticas, que pode ser usando TDIC o contexto de potencializar o processo de ensino e de aprendizagem; aproximando-se ao aluno de forma natural ao passo que valoriza os conhecimentos prévios de cada um (Bacich *et al.*, 2015).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo do artigo foi apresentar e analisar uma experiência de formação docente em competências digitais fundamentada no Princípio Hologramático do Pensamento Complexo de Edgar Morin. A partir dos resultados obtidos, foi possível verificar indícios de que a formação contribuiu para a transformação das percepções dos professores participantes, que inicialmente associavam as competências digitais ao uso técnico de ferramentas, mas, ao longo do percurso, passaram expressar uma postura mais integrada, contextualizada e reflexiva acerca do papel das tecnologias na mediação do ensino.

Os relatos e registros das atividades apresentam indícios de que os professores desenvolveram uma compreensão mais ampla da personalização do ensino com tecnologia, reconhecendo a importância de estratégias que considerem as diferenças individuais, os saberes



prévios e os ritmos de aprendizagem dos estudantes. Destaca-se, ainda, a mudança de postura na relação pedagógica, com falas sobre a prática pedagógica poder ser mais flexível, dialética e menos hierárquica, alinhadas aos Princípios Hologramático, que favorecem ambientes de aprendizagem mais integrados e naturalmente mais acolhedores, inclusivos e inovadores, uma vez que “[...] estabelece a ideia de que a parte está no todo, mas o todo também está inscrito na parte (Uébe-Mansur, 2011, p. 3-4).

Contudo, a análise revelou indícios de algumas lacunas, como a limitação na participação de todos os professores nas atividades propostas, além de uma predominância de atividades teóricas, com menor ênfase na prática. Essas limitações apontam para oportunidades de aprimoramento na elaboração de futuras ações formativas, incluindo orientações mais claras para o desenvolvimento de práticas integradas e a ampliação do envolvimento dos participantes na troca de experiências colaborativas, pois como cita Imbernón (2009) a troca de experiências faz com que um professor aprenda com o outro, isso os leva à resolução de problemas comuns a todos.

A experiência de formação apresentou indícios de que a adoção do Princípio Hologramático pode ser uma estratégia eficaz para promover uma mudança de paradigma na formação docente em competências digitais, contribuindo para práticas pedagógicas mais integradas, reflexivas e contextualizadas. Assim, o estudo reforça a importância de continuar investindo em formações que considerem a complexidade dos processos de ensino e aprendizagem, visando uma educação mais democrática, criativa e capaz de responder aos desafios contemporâneos.



REFERÊNCIAS

- ALARCÃO, I. **Professores reflexivos em uma escola reflexiva**. São Paulo: Cortez, 2011.
- BACICH, M. *et al.* Tecnologias educacionais: estratégias de personalização da aprendizagem. **Revista Brasileira de Educação**, v. 20, n. 63, p. 987-1002, 2015.
- BRASIL. **Referenciais para a Formação de Professores**. Brasília: MEC, 1999.
- BRASIL. **Base Nacional Comum Curricular**. Brasília: MEC, 2018.
- BRASIL. **Resolução CNE/CP nº 1, de 27 de outubro de 2020**. Diretrizes Curriculares Nacionais para a Formação Continuada de Professores da Educação Básica.
- CIEB. **Guia EduTec: autoavaliação de competências digitais**. São Paulo: CIEB, 2020.
- DAMIANI, M. F. *et al.* **Formação docente e práticas inovadoras**. Porto Alegre: Mediação, 2011.
- DAVIS, C. *et al.* **Formação continuada de professores: Uma análise das modalidades e das práticas em estados e municípios brasileiros**. Estudos e Pesquisas Educacionais. 34. ed. São Paulo: FCC/DPE, 2012. 1 p. ISBN 1984-6002.
- FLEURY, M. T. L.; FLEURY, A. Construindo o conceito de competência. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 5, n. spe, p. 183-196, 2001.
- IMBERNÓN, F. **Formação docente e profissional**. 7. ed. São Paulo: Cortez, 2009.
- JESÚS, Neila Ferreira da Silva de. **Uma proposta para formação docente continuada sobre ensino personalizado, baseada no pensamento complexo**. 2022. 207 f. Dissertação (Mestrado Profissional em Ensino e suas Tecnologias) – Instituto Federal Fluminense, Campos dos Goytacazes, 2022. Orientador: Fernando Uébe Mansur.
- JUNIOR, A. *et al.* Personalização do ensino na era digital. **Educação & Tecnologia**, v. 15, n. 2, p. 45-60, 2021.
- LIBÂNEO, J. C. **Correntes pedagógicas na prática escolar**. São Paulo: Loyola, 2005.
- MARICONI, I. **Formação docente e tecnologias digitais**. São Paulo: Edunesp, 2017.
- MORIN, E. **Introdução ao pensamento complexo**. Porto Alegre: Sulina, 2005.
- MORIN, E. **Os sete saberes necessários à educação do futuro**. São Paulo: Cortez, 2011.
- PERRENOUD, P. **Dez novas competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 1999.



PRENSKY, M. Digital natives, digital immigrants. **On the Horizon**, v. 9, n. 5, p. 1-6, 2001.

SACRISTÁN, J. G. **Consciência e ação sobre a prática como libertação profissional dos professores**. Porto: Porto Editora, 1995.

UÉBE-MANSUR, A. F. ., CARVALHO, R. A., BIAZUS, M. C. Camadas da Complexidade para análise de Ambientes Acadêmicos Complexos em Rede: Um proposta pela Rede de Saberes Coletivos (ReSa). **RENOTE**. Porto Alegre: UFRGS. 2011.