

FORMAÇÃO DE PROFESSORES PARA INTELIGÊNCIAS ARTIFICIAIS: O FRAMEWORK MULTIDIMENSIONAL COMO ABORDAGEM ESTRATÉGICA NA PRÁTICA FORMATIVA

Márcio Luiz Corrêa Vilaça¹

Lilia Aparecida Costa Gonçalves²

RESUMO

Este trabalho discute a formação de professores para as inteligências artificiais, um fenômeno que está se multiplicando na sociedade de forma cada vez mais rápida e diversificada (Santaella, 2023; Gabriel, 2024), e o uso estratégico de oficinas e minicursos para essa formação. Os objetivos deste trabalho são: 1) discutir a formação de professores para as inteligências artificiais; 2) discutir o uso estratégico de oficinas e minicursos como atividades de formação de professores; 3) refletir sobre experiências dos 2 professores autores do trabalho sobre oficinas e minicursos sobre inteligências artificiais ministradas em 2023, 2024 e 2025. O trabalho apresenta um relato de experiência de oficinas adotando a abordagem multidimensional de formação de professores proposta por Vilaça e Gonçalves (2022). Vilaça e Gonçalves (2022) defende que a formação de professores para as tecnologias deve contemplar 3 dimensões: sobre as tecnologias, para as tecnologias e com as tecnologias. Busca-se, assim, articular teoria e prática que prepare melhor os professores para um uso reflexivo, crítico, fundamentado e criterioso das tecnologias. As oficinas foram muito bem avaliadas já durante a realização quanto depois. Na reta final das oficinas, os professores divulgavam um formulário para avaliação das oficinas e minicursos. As avaliações foram muito positivas e as oficinas despertaram o interesse dos participantes de participarem de mais oficinas, o que aconteceu, de fato, com alguns deles. As oficinas adotaram as 3 dimensões de Vilaça e Gonçalves (2022). Para isso, elas iniciavam com uma apresentação um pouco teórica e depois as atividades práticas. A experiência aponta que as oficinas e minicursos – por serem breves – podem ser usados de forma estratégica na formação de professores, permitindo manter o interesse, evitar desgastes e evasão.

Palavras-chave: Inteligência Artificial; Educação; Formação de Professores; Oficinas.

TEACHER EDUCATION FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE: THE MULTIDIMENSIONAL FRAMEWORK AS A STRATEGIC APPROACH IN FORMATIVE PRACTICE

ABSTRACT

This work discusses teacher training for artificial intelligence, a phenomenon that is multiplying in society in an increasingly rapid and diversified way (Santaella, 2023; Gabriel, 2024), and the strategic use of workshops and mini-courses for this training. The objectives of this work are: 1) to discuss teacher education for artificial intelligence; 2) to

¹ Doutor em Letras. UNIGRANRIO - Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.
marcio.vilaca@afya.com.br.

² Doutora em Linguística Aplicada. UNIGRANRIO.- Jovem Cientista do Nosso Estado da FAPERJ.
lilia.goncalves@afya.com.br.

discuss the strategic use of workshops and mini-courses as teacher training activities; 3) to reflect on the experiences of the two teachers who authored this work regarding workshops and mini-courses on artificial intelligence taught in 2023, 2024 and 2025. The work presents an experience report of workshops adopting the multidimensional approach to teacher training proposed by Vilaça and Gonçalves (2022). Vilaça and Gonçalves (2022) argue that teacher training for technologies should encompass three dimensions: about technologies, for technologies, and with technologies. The aim is to articulate theory and practice to better prepare teachers for a reflective, critical, well-founded, and judicious use of technologies. The workshops were very well evaluated both during and afterward. Towards the end of the workshops, teachers distributed a form for evaluating the workshops. The evaluations were very positive, and the workshops sparked the participants' interest in attending more, which indeed happened with some of them. The workshops adopted the 3 dimensions of Vilaça and Gonçalves (2022). To this end, they began with a somewhat theoretical presentation followed by practical activities. The experience indicates that workshops and mini-courses – due to their brevity – can be used strategically in teacher training, maintaining interest and preventing burnout and dropout. **Keywords:** Artificial Intelligence; Education; Teacher Education; Workshops..

Introdução

As inteligências artificiais estão impactando diversos setores da sociedade em velocidade cada vez mais rápida (Santaella, 2023; Gabriel, 2022). É evidente a necessidade de pensar profundamente na formação de professores para as inteligências artificiais (Gonçalves; Vilaça, 2024). Mais que pensar, no entanto, é preciso formar os professores para essa realidade crescente. Assim, pensar e agir devem acontecer praticamente ao mesmo tempo. Não é possível aguardar anos para aprofundar reflexões e repensar currículos e práticas de educação continuada.

Este trabalho reconhece essa necessidade urgente e discute o uso estratégico de oficinas e minicursos para a formação de professores para as inteligências artificiais, não apenas para o seu uso, mas também para o seu entendimento. Afinal, mesmo que os docentes não empreguem inteligências artificiais na preparação das aulas e na sala de aula, o processo educacional já é fortemente influenciado por elas.

O presente artigo é uma versão atualizada, revista e ampliada de trabalhos apresentados em 2025 nos seguintes eventos acadêmicos: XI Fórum Internacional de Inovação Acadêmica do Consórcio STHM, Simpex 2025; 14º E-Tic (Encontro Educação, Tecnologias de Informação e Comunicação) e Simpósio Internacional de Ensino, Pesquisa e Extensão do Centro Universitário SENAI-SC - UniSENAI - SIMPEX 2025.

O trabalho se baseia em atividades realizadas pelos grupos de pesquisa NINTEL (Núcleo Interdisciplinar em Inovação, Tecnologias, Educação e Linguagens) e NELPED (Núcleo de Estudos em Linguagens, Práticas Educacionais e Cultura Digital) nos anos de 2023, 2024 e 2025.

O NINTEL e o NELPED são grupos de pesquisa que integram o Laboratório de Práticas Digitais do Programa de Pós-Graduação em Humanidades, Culturas e Artes da UNIGRANRIO. As atividades desempenhadas pelos grupos são gratuitas e abertas ao público em geral. No caso destas oficinas, o público central foi de professores, independente de segmento, rede ou área de formação e atuação.

O trabalho também se articula com os projetos como Jovens Cientistas do Nosso Estado da FAPERJ dos dois autores, que são líderes dos grupos de pesquisa apontados.

A metodologia adotada nas oficinas e minicursos se baseia em Vilaça e Gonçalves (2022), que defendem uma formação de professores para tecnologias em abordagem multidimensional: sobre as tecnologias, para as tecnologias e com as tecnologias.

Inteligência Artificial na Educação

As inteligências artificiais não são uma novidade, mas o lançamento público do ChatGPT no último trimestre de 2022 deu início a uma série de questões com implicações na Educação (Vilaça, 2024; Barcauí, 2025). Um dos primeiros pontos que entrou em discussão foi sobre autoria. Uma preocupação inicial foi se os alunos fariam os trabalhos totalmente com as inteligências artificiais generativas.

Como reflexo deste movimento, é evidente o crescimento de publicação de artigos sobre essa temática. Também neste sentido, houve um boom no lançamento de livros sobre inteligências artificiais na educação, que vão desde discussões conceituais à estratégias de prompts (os comandos dados às inteligências artificiais), seleção de ferramentas e questões relacionadas ao uso prático das IAs generativas no planejamento de aulas e nas atividades educacionais diversas.

Formação de professores para as inteligências artificiais

A formação de professores exerce papel fundamental para uma verdadeira transformação digital na educação, com a necessidade de desenvolvimento de novos

letramentos digitais e novas competências. (Almeida; Louzada; Nicácio, 2025; Martineli; Cruz, 2025)

A formação de professores no contexto das tecnologias digitais deve ser compreendida como um processo abrangente e contínuo, que vai além da simples incorporação de ferramentas tecnológicas ao cotidiano escolar. Trata-se de um processo que exige a apropriação crítica das tecnologias, bem como a análise de suas influências sociais, culturais e epistemológicas.

A formação de professores desempenha papel central para que as tecnologias sejam empregadas de forma produtiva, crítica, reflexiva e ética (Cardoso, 2022, Vilaça, 2022). É preciso que os professores desenvolvam diferentes competências digitais (Rabelo; Tavares, 2022).

Nos últimos 3 anos, as inteligências artificiais passaram a ser um tema central quando pensamos em tecnologias (Gonçalves; Vilaça, 2024; Vilaça, 2024). Os avanços nesse campo acontecem em ritmo exponencial, abrindo, nos mais diferentes campos, a necessidade de atualização profissional. Logo, isso não é diferente na Educação.

A formação de professores para lidar com tecnologias digitais, embora amplamente discutida, continua a enfrentar uma série de entraves. Entre os principais obstáculos identificam-se: currículos desatualizados, limitações de infraestrutura, percepções e atitudes dos docentes frente às tecnologias, além de formações inicial e continuada frequentemente fragmentadas ou superficialmente estruturadas.

Apesar do crescente interesse por esta temática — evidenciado pelo aumento de publicações acadêmicas, debates em eventos educacionais e iniciativas em políticas públicas — os avanços práticos ainda são limitados.

Hoje as inteligências artificiais são um caminho para a busca de inovação no ensino superior. No entanto, para isso, é fundamental que a formação de professores — durante a formação e a formação continuada — promova os conhecimentos, competências e habilidades necessárias para o uso das tecnologias digitais e, no caso mais específico, das inteligências artificiais.

Este trabalho discute a abordagem multidimensional de formação para as tecnologias proposta em Vilaça e Gonçalves (2022). Esta abordagem articula teoria e prática e argumenta que a formação de professores deve ocorrer em 3 dimensões: sobre as tecnologias, para as tecnologias e com as tecnologias. Dessa forma, as tecnologias são tema, objetivo e ferramenta de formação. Mais recentemente, essa mesma abordagem tem

sido defendida para as inteligências artificiais: uma formação sobre, para e com as inteligências artificiais.

A Formação multidimensional de Vilaça e Gonçalves (2022)

Vilaça e Gonçalves (2022) defendem uma formação docente em múltiplas dimensões: formação sobre as tecnologias; formação para as tecnologias e formação com as tecnologias. Este framework de formação surge da constatação da fragilidade de muitas atividades de formação de docentes que acabavam por priorizar a demonstração de ferramentas e aplicativos ou ainda que apresentavam uma “lista” de ferramentas digitais que os professores podem empregar nas aulas.

Com isso, a formação, ainda que motivada por boas intenções, apresenta muitas limitações e, além de dificilmente motivar o uso real de tecnologia pelos professores, poderia gerar uma imagem distorcida de resistência dos professores à tecnologia. Afinal, se a formação é breve e demasiadamente orientada por demonstrações, sem uso real e sem maior contextualização, os professores tendem a não se sentir devidamente preparados e seguros para o uso de tecnologia.

A primeira dimensão defendida por Vilaça e Gonçalves (2022) refere-se à formação sobre as tecnologias. Nessa dimensão, a formação deve contemplar não apenas a aprendizagem instrumental sobre o uso de dispositivos tecnológicos, mas também uma compreensão mais profunda acerca das mensagens transmitidas, dos conteúdos veiculados e dos impactos das tecnologias digitais nos modos de comunicação, interação e consumo da sociedade contemporânea.

Já a dimensão formação para as tecnologias contempla uma compreensão mais ampla dos fenômenos sociais, culturais e cognitivos impactados pela era digital. Na visão dos autores, os professores não podem apenas adaptar seus métodos às novas tecnologias; eles precisam compreender como essas tecnologias reconfiguram as formas de interação, construção do conhecimento e engajamento dos alunos. Nesse sentido, a formação docente precisa ser ampliada para incluir uma análise crítica sobre como a cultura digital modifica as práticas educativas e o papel do professor.

A dimensão de formação com as tecnologias parte do princípio de que a interação ativa com os recursos digitais e os ambientes virtuais constitui uma dimensão essencial para a apropriação significativa dos conhecimentos necessários à docência na era digital. Diferente de uma visão meramente instrumental, na qual o professor aprende a operar

dispositivos ou ferramentas de maneira técnica, a formação com as tecnologias se propõe a oferecer uma vivência prática e reflexiva, permitindo que os docentes compreendam na prática como as tecnologias impactam a cultura digital, os processos comunicacionais e, consequentemente, as estratégias de ensino-aprendizagem.

Tendo como base a visão de Vilaça e Gonçalves (2022), a formação docente – tanto inicial quanto continuada – deve garantir que os professores tenham acesso a conhecimentos teóricos e práticos que lhes possibilitem compreender as múltiplas transformações promovidas pelas tecnologias digitais. O impacto dessas inovações manifesta-se não apenas no campo da educação, mas em diversas esferas da sociedade, exigindo que o educador desenvolva uma visão histórica e crítica sobre as mudanças tecnológicas, além de habilidades tecnológicas que propiciam uma apropriação crítica e criativa das tecnologias digitais.

Importa destacar que essas três dimensões não obedecem necessariamente a uma sequência linear. Elas podem ser abordadas de forma simultânea, alternada ou combinada, de acordo com as necessidades do grupo e os objetivos da formação. O foco principal não está na ordem das atividades, mas na abrangência e na profundidade da experiência formativa, de modo que os professores se sintam mais seguros, informados e preparados para o uso das IAs em suas realidades de ensino.

Metodologia

A discussão deste trabalho trata de oficinas e minicursos ministrados em 2023, 2024 e 2025 com foco em usos acadêmicos e educacionais das inteligências artificiais. Elas não foram pensadas como atividades de uma pesquisa, mas possibilitaram a identificação de pontos importantes para reflexões. Como não foram atividades de pesquisa, não demandaram submissões a Comitê de Ética em Pesquisa (CEP).

As oficinas aconteceram como atividades de extensão e atividades em eventos. Aqui são apresentadas constatações e reflexões. Não há nenhuma implicação de risco ético, já que nenhum dado de participante será tratado. O foco está nas atividades e não nos participantes. Após, a realização das oficinas os dois docentes refletiam sobre as oficinas e sobre os feedbacks e avaliações por formulários destas atividades. Buscou-se com isso o aprimoramento no planejamento de oficinas seguintes.

Resultados e Discussões

As oficinas tiveram formulários de avaliação, sem contar que havia um feedback imediato durante a realização. O nível de avaliação foi bastante alto, embora a proposta inicial nem fosse medir o nível de satisfação. As experiências indicaram que as oficinas e minicursos podem ser empregados de forma estratégica para a formação de professores, dando conta principalmente de demandas específicas de resposta imediata, o que não pode esperar atualizações curriculares ou de ementas.

As oficinas iniciavam com uma pequena apresentação que tratava mais diretamente das dimensões sobre e para as tecnologias. Teorias e conceitos eram apresentados aos participantes com o objetivo de proporcionar embasamento teórico que pudessem auxiliar os participantes a compreenderem as possibilidades de uso de inteligências artificiais em atividades docentes.

Na sequência, ferramentas eram apresentadas e os participantes eram também estimulados ao uso, buscando cada um aproximar do seu uso real conforme a sua área de atuação, estando, assim, a dimensão com tecnologias colocada em prática. Os resultados obtidos nas atividades elaboradas pelos participantes eram comentados pelos formadores e pelos demais participantes. Eles auxiliavam mutuamente durante a oficina.

Durante as oficinas os participantes apontaram que nunca haviam feito um curso que abordasse o tema. Além disso, a maioria dos participantes desconhecia a maioria das inteligências abordadas nas oficinas. Isso apontava que pensar e planejar o uso de inteligências artificiais não se resume ao ChatGPT. Os usos das IAs eram tratados com base nos propósitos (dimensão para) e no uso real das IAs durante as oficinas (dimensão com as tecnologias). A estratégia nas oficinas aproximava os participantes dos usos que eles podem fazer em suas práticas.

Um outro ponto a ser destacado é que os docentes que já conheciam alguma IA relataram que não se sentiam seguros em usá-la e que uma das expectativas em relação à oficina era ter conhecimento sobre IA para se sentirem seguros para essa utilização. Também foi destacado pelos participantes a qualidade dos materiais utilizados, a troca de experiência entre os participantes e os formadores, e o tempo previsto para o desenvolvimento das atividades sugeridas.

O feedback era positivo já durante as oficinas e isso se confirmava nas avaliações feitas nos formulários. Geraram também pedidos de novas edições das oficinas e alguns participantes solicitaram artigos para leitura sobre inteligências artificiais. Tal fato demonstra que a teoria pode também despertar interesse se for claramente notada a relação entre a teoria e a prática e houver conscientização que a teoria não se restringe a

aprender sobre tecnologias, mas equipa com conhecimentos que contribuem significativamente para a prática.

Além disso, a estratégia possibilita uma formação flexível, rápida e que evita desgaste ou perda de interesse, podendo ser um caminho bastante flexível. Em duas das oficinas, a modalidade foi híbrida, ampliando os espaços e os tempos de acesso aos conteúdos e às ferramentas.

Abordagem multidimensional de formação para as inteligências artificiais

Podemos atualizar a nossa abordagem multidimensional para as tecnologias abordada em Vilaça e Gonçalves (2022) para uma compreensão mais ampla e atual, já discutida por nós em eventos acadêmicos em 2023; 2024 e 2025:

- 1) formação de professores **sobre** as inteligências artificiais,
- 2) formação e professores **para** as inteligências artificiais;
- 3) formação e professores **com** as inteligências artificiais.

Esta atualização, no entanto, embora inicialmente proposta para a formação de professores, pode agora ser defendida não apenas para a formação de professores, mas, de forma mais abrangente, para as formações humana e profissional para/sobre/com as inteligências artificiais.

1) **formação humana e profissional sobre as inteligências artificiais** - mais diretamente relacionada a conceitos, teorias, história, princípios e discussões e reflexões teóricas, filosóficas, conceituais, éticas e epistemológicas.

2) **formação humana e profissional para as inteligências artificiais** - orientada mais diretamente para os objetivos, propósitos, metas de uso, de forma mais contextualizada para as práticas.

3) **formação humana e profissional com as inteligências artificiais** - orientada pelo uso real, dinâmico, contextualizado, reflexivo e crítico das inteligências artificiais.

Esta proposta ampliada - atualizada e mais abrangente - está em consonância com as preocupações e discussões atuais sobre o trabalho e sobre o futuro do trabalho (Nascimento, 2024; Ferreira, 2025; Gabriel, 2024 e 2025; Schneider, 2025). Assim, ela promove uma perspectiva abrangente e multidimensional voltada para uma

ampla diversidade de letramentos e competências digitais necessários para um cenário cada vez mais influenciado pelas tecnologias digitais e, de forma mais específica, pelas inteligências artificiais.

Considerações Finais

As oficinas e minicursos ministrados pelos pesquisadores e pelos grupos de pesquisa NINTEL e NELPED foram muito bem avaliadas pelos participantes, inclusive por professores iniciantes e por professores muito experientes. A abordagem das diferentes dimensões foi apontada como um diferencial. Afinal, assim, durante as oficinas e minicursos, os participantes articulavam teoria e prática. Dessa forma, contribuiu para quem já tinha algum conhecimento sobre inteligências artificiais, mas também por quem era um total iniciante no campo e não imaginava as possibilidades proporcionadas por elas.

A avaliação positiva das oficinas aponta para a importância de cursos e oficinas voltadas à formação de professores para uso da IA. Essas iniciativas formativas ajudam a desmistificar e diminuir a insegurança pelo desconhecimento sobre IA, suas possibilidades e seus limites em processos educacionais.

As discussões realizadas e os trabalhos apresentados em diversos congressos possibilitaram reflexões e discussões para o desenvolvimento de uma abordagem multidimensional atualizada e mais abrangente. Neste processo, o que inicialmente era pensado para as tecnologias digitais (de forma mais ampla) passou a ser abordado de forma mais específica para as inteligências artificiais. Neste mesmo movimento, os estudos e pesquisa, indicaram que os princípios da abordagem multidimensional também são perfeitamente viáveis, pertinentes, coerentes e consistentes para pensarmos em termos de formação humana e formação profissional.

Assim, embora nossas pesquisas e trabalhos tenham se concentrado até aqui na formação docente para as tecnologias digitais e para as inteligências artificiais nos últimos anos, defendemos que precisamos formar pessoas sobre, com e para as inteligências artificiais. Com isso, amplia-se, por tanto, o nosso campo de discussões, reflexões, pesquisas e atuação.

Referências Bibliográficas

BARCAUI, A. Guia da Inteligência Artificial: do iniciante ao nerd. Rio de Janeiro, Actual, 2025.

CARDOSO, J. S. Formação crítica de professores na/para a cibercultura. IN: VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; GONÇALVES, Lilia Aparecida Costa. Cultura digital, educação e formação de professores. São Paulo: Pontocom, 2022. Disponível em: <http://www.editorapontocom.com.br/l/70/Cultura-digital%2Ceduca%C3%A7%C3%A3o-e-forma%C3%A7%C3%A3o-de-professores>

FERREIRA, A. Inteligência Artificial e Sociedade: Indaiatuba. Editora Foco, 2025.

GABRIEL, M. **Educação na Era Digital**: conceitos, estratégias e habilidades. 2 ed. Barueri, SP: Atlas, 2023.

GABRIEL, M. **Inteligência Artificial**: do zero ao metaverso. São Paulo: Atlas, 2022.

GABRIEL, M. **Liderando o Futuro**: Visão, Estratégia e Habilidades. São Paulo: DVS Editora, 2024.

GABRIEL, M. A(R)evolução das Habilidades para o Futuro do trabalho na era das inteligências artificiais. São Paulo: Editora Senac São Paulo, 2025.

GONÇALVES, L. A. C; VILAÇA, M. L. C. Inteligência artificial na educação: uma análise interdisciplinar sobre possibilidades, riscos e desafios. InterSciencePlace, 19. Jan/Dez, 2024.

ALMEIDA, L. P. C. M. de; LOUZADA, J. C. A; NICÁCIO, R. T. Transformação digital: vertentes críticas para o presente e o passado antes da Inteligência Artificial Generativa. IN: CRIVELARO, L. A; STEIN, G. R. A Escola com Inteligência Artificial Generativa: uma jornada transformadora para um futuro que já chegou. Campina, SP. Editora Alínea, 2025.

MARTINELLI, A; CRUZ, W. Desafios da inteligência artificial na educação. IN: CRIVELARO, L. A; STEIN, G. R. A Escola com Inteligência Artificial Generativa: uma jornada transformadora para um futuro que já chegou. Campina, SP. Editora Alínea, 2025.

NASCIMENTO, R. IA fique-se ou morra: Como fazer a inteligência artificial trabalhar para você. São Paulo: DVS Editora, 2024.

REBELLO, C. R. L. TAVARES, K. C. A. Competências digitais docentes para a integração crítica das tecnologias digitais em educação. IN: VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; GONÇALVES, Lilia Aparecida Costa. Cultura digital, educação e formação de professores. São Paulo: Pontocom, 2022. Disponível em:

<http://www.editorapontocom.com.br/l/70/Cultura-digital%2C-educacao%20e-formacao%20de-professores>

SANTAELLA, L. A inteligência artificial é inteligente? São Paulo: Edições 70, 2023.

SCHENEIDER, M. O profissional do futuro. São Paulo: Buzz Editora, 2025.

VILACA, M. L. C.; GONÇALVES, L. A. C. Dimensões múltiplas da cultura digital na educação: implicações para a formação de professores para além de redes, dispositivos e aplicativos. IN: VILAÇA, Márcio Luiz Corrêa; GONÇALVES, Lilia Aparecida Costa. Cultura digital, educação e formação de professores. São Paulo: Pontocom, 2022. Disponível em: <http://www.editorapontocom.com.br/l/70/Cultura-digital%2C-educacao%20e-formacao%20de-professores>

VILAÇA M. L. C. Inteligências Artificiais, Formação de Professores e Inovação: Considerações e Reflexões Interdisciplinares. Revista Eletrônica Do Instituto De Humanidades, 32(58), 51–69, 2024.