

**FORMAÇÃO CONTÍNUA DE PROFESSORES FOCADA NA INTEGRAÇÃO DAS
TECNOLOGIAS NA PRÁTICA PEDAGÓGICA**

**FORMACIÓN CONTINUA DE PROFESORES ENFOCADA A LA INTEGRACIÓN DE
TECNOLOGÍAS EN LA PRÁCTICA PEDAGÓGICA**

**CONTINUOUS TEACHERS' TRAINING FOCUSED ON INTEGRATION OF
TECHNOLOGIES IN PEDAGOGICAL PRACTICE**



Giselle Carolina Lopes MARIOTTO ¹
e-mail: giselle_carolina@yahoo.com.br



Dayse NERI DE SOUZA²
e-mail: dayse.neri.souza@gmail.com



Francislê NERI DE SOUZA³
e-mail: francisle.neri@gmail.com

Como referenciar este artigo:

MARIOTTO, G. C. L.; NERI DE SOUZA, D.; NERI DE SOUZA, F. Formação contínua de professores focada na integração das tecnologias na prática pedagógica. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 19, n. 00, e024139, 2024. e-ISSN: 1982-5587. DOI: <https://doi.org/10.21723/riaee.v19i00.19044>



- | Submetido em: 16/02/2024
- | Revisões requeridas em: 27/03/2024
- | Aprovado em: 15/04/2024
- | Publicado em: 21/10/2024

Editor: Prof. Dr. José Luís Bizelli
Editor Adjunto Executivo: Prof. Dr. José Anderson Santos Cruz

¹ Faculdade Adventista da Amazônia (FAAMA), Benevides – PA – Brasil. Supervisora Pedagógica da Pós-graduação em Educação, Coordenadora da EAD, Docente do curso de Pedagogia.

² Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP-EC), Engenheiro Coelho – SP – Brasil e Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores-CIDTFF, Portugal. Resumo sobre o autor (Docente-Mestrado Profissional em Educação).

³ Centro Universitário Adventista de São Paulo (UNASP-EC), Engenheiro Coelho – SP – Brasil e Centro de Investigação Didática e Tecnologia na Formação de Formadores-CIDTFF, Portugal.

RESUMO: A evolução tecnológica chegou no contexto escolar e, o professor, deverá utilizar e ensinar integrando os recursos tecnológicos na sua prática pedagógica. O artigo objetiva analisar a percepção dos professores da educação básica sobre um programa online de formação contínua focado na integração das tecnologias no processo de ensino. Pesquisa de natureza prioritariamente quantitativa com aplicação de um questionário, com 114 respondentes, para caracterização e avaliação das percepções sobre a formação. Conclui-se a necessidade de fornecer formação continuada na área de integração das tecnologias nas ações e reflexões didáticas dos professores, que a formação foi apreciada positivamente pelos professores, e que o uso adequado de recursos e ferramentas tecnológicas, a articulação entre tempo e exigências das tarefas, a aquisição de novos conhecimentos e competências, e a percepção da relevância dos recursos são fatores importantes para o alcance dos objetivos da formação sobre integração das tecnologias na educação.

PALAVRAS-CHAVE: Formação Continuada de Professores. Integração das Tecnologias. Educação. Prática Pedagógica.

RESUMEN: *La evolución tecnológica ha llegado al contexto escolar y el docente debe utilizar y enseñar integrando los recursos tecnológicos a su práctica pedagógica. El artículo tiene como objetivo analizar la percepción de docentes de educación básica sobre un programa de educación continua en línea enfocado en la integración de tecnologías en el proceso de enseñanza. Investigación de carácter principalmente cuantitativo con la aplicación de un cuestionario, con 114 encuestados, para caracterizar y evaluar percepciones sobre la formación. Se concluye que existe la necesidad de brindar una formación continua en el área de integración de la tecnología en las acciones y reflexiones didácticas de los docentes, que la formación fue valorada positivamente por los docentes, y que el uso adecuado de los recursos y herramientas tecnológicas, la articulación entre el tiempo y las demandas de las tareas, la adquisición de nuevos conocimientos y habilidades, y la percepción de la relevancia de los recursos son factores importantes para alcanzar los objetivos de la formación sobre la integración de tecnologías en la educación.*

PALABRAS CLAVE: *Formación Docente. Tecnología. Educación. Práctica pedagógica.*

ABSTRACT: *Technological evolution has arrived in the school context and the teacher must use and teach by integrating technological resources into their pedagogical practice. The article aims to analyze the perception of basic education teachers about an online continuing education program focused on the integration of technologies in the teaching process. Research of a primarily quantitative nature with the application of a questionnaire, with 114 respondents, to characterize and evaluate perceptions about training. It is concluded that there is a need to provide continued training in the area of technology integration in teachers' didactic actions and reflections, that the training was positively appreciated by teachers, and that the appropriate use of technological resources and tools, the articulation between time and demands of tasks, the acquisition of new knowledge and skills, and the perception of the relevance of resources are important factors in achieving the objectives of training on the integration of technologies in education.*

KEYWORDS: *Teacher Training. Technology. Education. Pedagogical Practice.*

Introdução

No início do século XXI, Perrenoud (2000) publicou sobre as 10 novas competências para ensinar e, curiosamente, a oitava competência apresentada foi utilizar novas tecnologias. Para o autor, a escola não poderia ignorar o que acontecia no mundo nesta mudança de século e as Tecnologias da Informação e Comunicação (TIC) vinham transformando não só a maneira de se comunicar, mas também de trabalhar, pensar e até mesmo de decidir.

As tecnologias podem ser apresentadas de diferentes maneiras: tecnologias inovadoras; novas tecnologias; elementos tecnológicos; mídias digitais; tecnologias educacionais; tecnologia digital. Isso ocorre porque elas vêm transformando o modo de vida e a produção de conhecimento envolvendo diversos recursos e possibilidades para comunicar e receber informações dispondo de recursos e sistemas tecnológicos (Bueno; Gomes, 2011).

Mais recentemente, se tem discutido o impacto e possibilidades das tecnologias de inteligência artificial (IA) na educação. Esses modelos de IA podem ser usados para melhorar a experiência educacional dos alunos, mas também apresentam desafios. Estes desafios consistem na necessidade de competências várias, alfabetização tecnológica e estratégias de verificação e validação de informações, conceitos e fatos por professores e alunos. Tudo isso pressupõe a necessidade de supervisão humana contínua para evitar o viés e o uso indevido da IA. No entanto, se tratados com sensatez, esses desafios podem oferecer oportunidades para os alunos se familiarizarem com possíveis vieses sociais e riscos de aplicativos de IA na educação.

Além disso, uma estratégia clara dentro dos sistemas educacionais e uma abordagem pedagógica clara com forte foco no pensamento crítico e estratégias para verificação de fatos são necessárias para integrar e tirar o máximo proveito de grandes modelos de linguagem em ambientes de aprendizagem e currículos de ensino (Kasneci *et al.*, 2023, p. 1).

Em todo este contexto tecnológico, espera-se que o indivíduo tenha um nível mínimo de competência digital para utilizar suas ferramentas no seu dia a dia e no processo educativo (Costa, 2008). Essas competências podem ser divididas em três níveis de competências que podem ser certificadas: **Nível 1:** Certificado de Competências Digitais, o professor demonstra conhecimentos básicos e utiliza as ferramentas de TIC de forma funcional no contexto profissional. **Nível 2:** Certificado de Competências Pedagógicas com TIC, o professor integra tecnologia e pedagogia, demonstrando conhecimento sólido das ferramentas de TIC específicas das disciplinas que leciona e reconhecendo os benefícios de sua utilização para aprimorar práticas pedagógicas e aprendizagem dos alunos. **Nível 3:** Certificado de Competências

Pedagógicas com TIC de Nível Avançado, o professor inova práticas pedagógicas com as TIC, compartilhando experiências, colaborando com a comunidade educativa e compreendendo o potencial das ferramentas de TIC para o desenvolvimento profissional e a inovação pedagógica.

Aprofundando e expandindo estes conceitos, a Europa tem criado e atualizado um quadro de Competência Digital para Educadores (Lucas; Moreira, 2018) Este conjunto de competências digitais específicas para a profissão docente foca nas competências, habilidades e conhecimentos que são necessários para se aproveitar o potencial que as tecnologias digitais podem ter na melhoria e inovação na educação. Naturalmente, estes referenciais de competências digitais para a formação de professores não são únicos, mas servem de apoio para o estabelecimento de diretrizes possam se adaptar aos contextos educacionais (Meirinhos; Osório, 2019).

No nível avançado das competências pedagógicas com TIC, Bezerra e Neri de Souza (2013, p. 150) afirmam que "... o professor passa a ser investigador de sua própria prática, contribuindo efetivamente para a construção do conhecimento educacional". Neste sentido, Hughes (2005, p. 278) afirma que "a integração tecnológica exige que os professores praticantes assumam uma postura de aprendizado". Neste seguimento está o estudo de Gomez Junior *et al.* (2022) em que afirmam a importância de as formações continuadas serem frequentes aos professores.

Segundo Lucas e Moreira (2018), os professores como cidadãos, precisam dominar essas competências para fazer parte da sociedade tanto no âmbito pessoal como profissional, principalmente levando em conta que são exemplos para os alunos que são pertencentes a uma geração digitalizada. Com isso, precisam ser capazes de exercer suas competências digitais perante seus educandos.

No discurso dos diferentes autores citados, é comum se pensar primeiramente na formação dos professores para o uso ou integração das tecnologias no processo educativo, antes de se pensar no desenvolvimento do aluno, se faz necessário formar o professor. Assim, neste seguimento, corroboramos com Públio Júnior (2018, p.1097) quando afirma que é necessário que os professores atualizem e adquiram novas habilidades para que possam realizar uma prática educacional com o uso de tecnologias. Já Fütterer *et al.* (2023), salientam que essa necessidade da integração das tecnologias na prática de ensino dos professores, precisa ser de conscientização para a utilidade da tecnologia.

Assim, diante do exposto, neste artigo, apresentamos a análise dos efeitos e relevância de um programa de formação continuada de professores da educação básica voltado para a integração das tecnologias no processo educacional.

Procedimentos Metodológicos

Este artigo é parte de uma pesquisa maior de natureza quantitativa, com método de estudo de caso de uma formação continuada de professores da educação básica (Mariotto, 2020). Este estudo tem por base diversos instrumentos de recolha de dados, contudo, neste artigo analisar-se-á com profundidade os dados de natureza quantitativa, com base no questionário de avaliação final da formação, em que na sua aplicação não foi solicitado aos respondentes a identificação, respeitando a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (Lei n. 13.709/2018). A aplicação deste instrumento levou em consideração as experiências dos participantes e seus contextos de atuação, como escola, turma específica, área de ensino etc., elementos que configuram, entre outros, um estudo de caso segundo Neri de Souza, Costa e Neri de Souza (2015).

No sentido de analisar e aprofundar o conhecimento acerca da importância deste estudo, focou-se na seguinte questão de pesquisa: **Qual a contribuição de um programa de formação continuada segundo a percepção de professores da educação básica, sobre a integração das tecnologias na prática docente?** Para responder esta pergunta, foi analisado um programa de formação continuada oferecido a mais de 494 professores da educação básica de uma instituição de ensino privado confessional no Brasil.

Para a coleta de dados, foi elaborado um questionário e submetido ao parecer do Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), com o número de parecer 3.440.105. Foi enviado este questionário on-line, elaborado no *Google Forms*, com a inclusão do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido (TCLE) e sem pedido de identificação, para 494 professores e gestores da educação básica inscritos na formação continuada fornecida pela instituição de ensino. Estes participantes constituíram-se na população do estudo. Desta população, uma amostra aleatória de 114 questionários foi devidamente preenchida.

Este questionário foi aplicado no final de uma formação sobre integração das tecnologias e realizada em formato *e-learning*. Esta formação de aprendizagem teve o acompanhamento de tutores em oito módulos durante três meses. Os módulos tinham os

seguintes temas: i) Tecnologias Educacionais Aplicadas em Sala de Aula: Lousas digitais – parte 1, ii) Tecnologias Educacionais Aplicadas em Sala de Aula: Lousas digitais – parte 2, iii) Tecnologias Educacionais Aplicadas em Sala de Aula: Lousas digitais, iv) Além do Power Point: Prezi, v) Recursos para mapas mentais e fluxogramas, vi) Google Docs e suas ferramentas, vii) Metodologias Ativas e as tecnologias educacionais, viii) CPB Prova. Estes temas correspondiam as necessidades mais urgentes dos professores alvo da formação.

O questionário é composto por 10 perguntas, divididas em três blocos. O primeiro bloco consta de 6 questões e refere-se à caracterização do perfil dos sujeitos. O bloco seguinte é constituído de questões fechadas de avaliação da formação. Estas questões fechadas usam escala de *Likert* de concordância que variam de 1 para Discordo Totalmente, 2 Discordo, 3 Não tenho opinião, 4 Concordo e 5 Concordo totalmente. A análise estatística dos dados foi realizada com o apoio dos *Softwares Stata* e Excel.

O trabalho fez uso de regressão linear múltipla. Segundo Fávero *et al.* (2009 p. 346), que afirma que “a técnica de regressão linear múltipla tem como objetivo estudar a relação entre duas ou mais variáveis explicativas que se apresentam de forma linear e uma variável dependente métrica”. De forma geral, pode-se dizer que a regressão linear múltipla procura identificar como uma variável dependente, é influenciada por uma série de variáveis independentes.

Embora existam discussões sobre o uso da regressão linear múltipla para dados colhidos por meio da escala *Likert*, essa técnica é reconhecida como opção em estudos teóricos sobre o assunto. (Boone Jr.; Boone, 2012). Norman (2010) afirma que embora alguns autores critiquem o uso de análise multivariada com escala *Likert*, existe base conceitual para aplicar o método com este tipo de questionário.

Para o desenvolvimento da pesquisa, foram determinadas as variáveis dependentes “Objetivo” e “Suficiente” para avaliar a percepção sobre o programa no que diz respeito ao processo de formação. Para as variáveis dependentes “Motivação” e “Aplicação”, procuramos avaliar o interesse em aplicação das ferramentas aprendidas na formação. Visando alcançar os objetivos do estudo, foram elaborados dois modelos de regressão linear múltipla, rodado uma vez para cada variável dependente (conforme Anexo⁴).

Após a coleta e análise prévia, os dados foram organizados e padronizados no Excel, as variáveis foram devidamente ajustadas e codificadas e, finalmente, todos os dados foram

⁴ https://drive.google.com/file/d/1p_kQ2nJs3L03yDnmanYzXIrPjDQyz0cW/view?usp=sharing

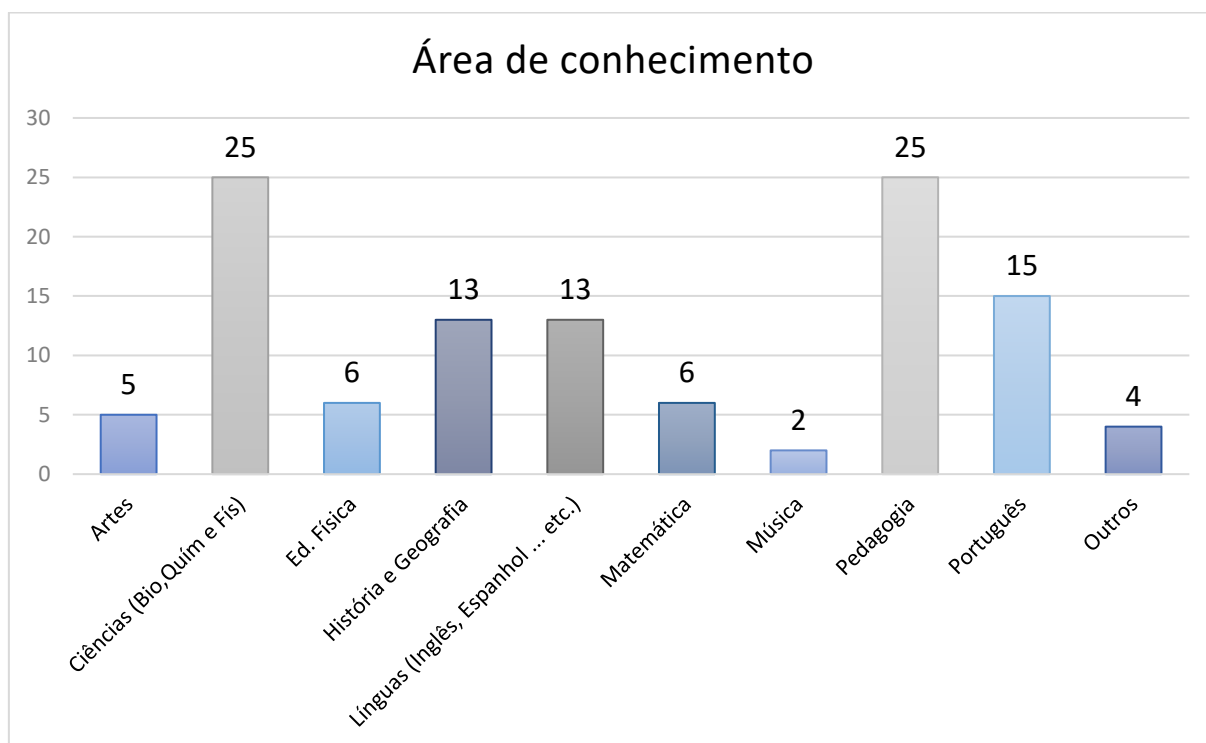
tratados no *Software Stata* versão 15.0, gerando a estatística descritiva e os resultados da regressão linear múltipla, que serão apresentados e discutidos na próxima sessão.

Resultados e Discussão

Das 114 pessoas que responderam a pesquisa, 82 correspondem ao sexo feminino, o equivalente a 71,9%. Os 32 (28,1%) demais participantes correspondem ao sexo masculino. Estes dados confirmam o que se observa de maneira empírica na educação básica sobre a presença expressiva do sexo feminino.

A formação em questão foi ofertada aos professores como também aos profissionais da administração escolar, de maneira que as áreas de conhecimento dos participantes são muito diversificadas.

No gráfico 1 é possível observar que a maior parte dos participantes corresponde às áreas das Ciências, que envolvem três disciplinas: Biologia, Química e Física, grupo este que atende os níveis de Fundamental 2 e Ensino Médio. Com igual porcentagem de participação tem o grupo de Pedagogia, que em sua maioria atende os alunos de Educação Infantil e os anos iniciais do Ensino Fundamental 1. Este grupo também atua em setores administrativos como Coordenação Pedagógica e Orientação Educacional. A representatividade das demais áreas foram menores, como também é possível observar no gráfico 1. Algumas áreas tiveram apenas um representante.

Gráfico 1 - Área de conhecimento da formação inicial dos participantes

Fonte: Elaborado pelos autores.

O terceiro item de caracterização traz a faixa etária dos participantes em anos, com a intenção de analisar se a idade ou geração a qual o respondente participava interferia em seu envolvimento e entendimento no curso.

Um número não muito expressivo encontra-se com mais de 50 anos de idade, que são conhecidos como a geração Baby Boomers, que nasceram antes da revolução tecnológica (Cordeiro *et al.* 2012). Observa-se no Gráfico 2, 37,7% respondentes que correspondem a 43 participantes que possuem entre 40 e 50 anos, enquadrando-se na geração X, que necessitou se adaptar à era digital. (Cordeiro *et al.* 2012). Já 34,2%, ou seja, 39 respondentes entre 30 e 40 anos de idade, se enquadram na geração Y, que já nasceu em um momento histórico de acesso tecnológica, o que teoricamente faz com que esse grupo tenha mais intimidade com recursos tecnológicos (Martin; Tulgan, 2001). Diminuindo significativamente o número de participantes, encontra-se a representatividade da geração Z com 14% de 25 a 30 anos, somando mais 2% com 20 a 25 anos, ou seja, 19 respondentes no total. Esta geração é conhecida por nativos digitais (Toledo; Albuquerque; Magalhães, 2012). Embora se discuta que a ideia dos nativos digitais seja um mito reproduzido e reforçado em muitas dimensões da pesquisa em educação e na sociedade (Desmurget, 2020).

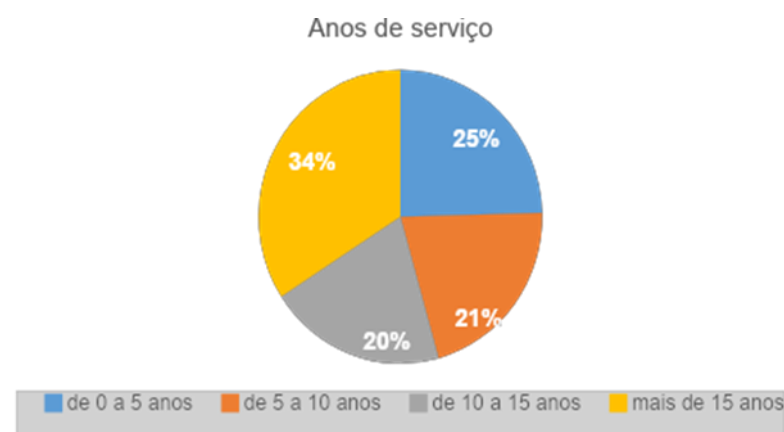
Gráfico 2 - Idade e anos dos participantes.



Fonte: Elaborado pelos autores.

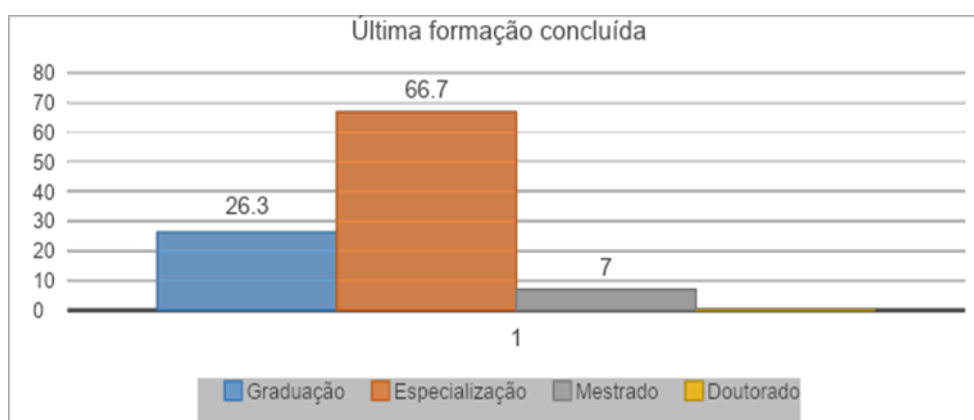
No quarto item da caracterização está o tempo de serviço na área educacional. No Gráfico 3, observa-se que 34% possuem uma experiência significativa com mais de 15 anos de atuação. Em contraste com o segundo maior grupo com 25% dos participantes que estão entre os que atuam entre 0 a 5 anos. Muito próximos estão os que atuam de 5 a 10 anos, com 21% e de 10 a 15 anos com 20%.

Gráfico 3 - Anos de serviço na área educacional dos participantes.



Fonte: Elaborados pelos autores.

Por fim, a pergunta que referencia a última formação do participante. Como se observa no Gráfico 4, 66,7% teve como última formação uma especialização em sua área. Com uma porcentagem bem menor, no entanto, mais significativa que as demais, está a graduação com 26,3%. Bem menos expressivo está o número de mestres com apenas 7% que corresponde a apenas 8 profissionais dos 114 que responderam ao questionário. Não houve nenhum respondente com o título de doutor(a).

Gráfico 4 - Última formação concluída pelos participantes.

Fonte: Elaborados pelos autores.

Finalizando a importante caracterização do perfil dos respondentes, destacamos as questões que estão diretamente associadas ao principal objetivo deste artigo. As questões de 7 a 10 do questionário abordaram especificamente a análise da formação continuada sobre as tecnologias utilizadas na formação e analisadas. A questão 7 possui 19 variáveis com escala *Likert* (Ver anexo 1)⁵.

Sobre a formação no geral (Questões de 7.1 a 7.4)

O objetivo da primeira variável foi identificar se a **formação atingiu os objetivos pessoais** dos participantes (Ver anexo 1 Questão 7.1). Neste aspecto, 57,89% concordaram que conseguiram atingir seus objetivos com a formação, 14% concordaram totalmente, sendo um total de 71,89% de concordância no geral. No entanto, houve um percentual de participantes que não souberam opinar ou discordaram, o qual corresponde a 11,40% e 16,66% respectivamente.

Quando questionados se a formação foi **suficiente para transferir os conteúdos para sua prática educativa** (Ver anexo 1 Questão 7.2), o número de respondentes que não soube opinar foi de 7%, enquanto 72,81% concordaram e concordaram totalmente, porcentagem semelhante aos que consideraram que o curso atingiu seus objetivos pessoais. Estes números mostram que mesmo que alguns não tenham atingido seus objetivos pessoais, a maioria dos participantes concordaram que a formação foi suficiente para no futuro ser colocada em prática.

⁵ https://drive.google.com/file/d/1p_kQ2nJs3L03yDnmanYzXIrPjDQyz0cW/view?usp=sharing

Um número significativo de participantes considerou serem **participativos nas atividades práticas da formação** (Ver anexo 1 Questão 7.3), com um total de concordância de 79,8%. Finalmente, sobre a questão 7.4 “**O programa de estudo desenvolveu-se de acordo com o planejamento estabelecido**”, fecha o primeiro bloco de caracterização da opinião dos participantes da formação com um nível de concordância total de 73,68%.

Sobre o Apoio e Tutoria da Formação

Sobre especificamente **o apoio do tutor** durante a formação (Ver anexo 1, Questões 7.5, 7.6 e 7.7). Um número considerável de 22,8% não soube opinar sobre a influência do trabalho do tutor, no entanto, mais da metade dos participantes revelaram ser relevante o papel do tutor para a compreensão e assimilação dos conteúdos, totalizando em média entre concordam e concordam totalmente 66,6%. Este resultado demonstra que, de uma maneira geral, os formandos ainda precisam de um apoio específico durante este tipo de formação. Assim, estes participantes mostram concordarem (acima de 63%) que: 7. 5. O apoio de tutoria facilitou na compreensão e assimilação, 7. 6. O apoio do tutor do meu grupo foi fundamental e que 7.7. O apoio técnico oferecido ao formando foi útil (Ver anexo 1).

Aprendizagens, Recursos e Ferramentas da Formação

Quando foram questionados se os **recursos utilizados na formação** e as fontes sugeridas para realização das **atividades foram suficientes**, o somatório no índice de concordância entre concordo e concordo totalmente foi de 72,8%. Já o número de discordantes foi de 16,7% (Ver anexo 1, Questões 7.8). Também concordaram que a articulação entre tempo e exigência das tarefas foi equilibrada (Questão 7.9, 61,4%)

As questões 7.10, 7.11 e 7.12 foram sobre aprendizagem de conhecimentos e competências dos participantes. No que concerne à **aquisição de novos conhecimentos úteis** para sua prática profissional, o total de concordantes foi de 80,6% (Ver anexo 1, Questões 7.12). Já sobre a possibilidade de aplicarem na sua prática o conhecimento adquirido na formação (Questão 7.11), o número quase se assemelhou com o total de concordantes, correspondendo a 80,4% dos participantes. Esta porcentagem também se associa com os que concordaram que os **conhecimentos e competências** podem ser um fator motivador para os atores do processo educativo, que corresponde a 80% dos respondentes (Ver anexo 1, Questões 7.10) e, assim

como, corresponde ao número de participantes que acharam os temas da formação úteis e pertinentes com sua prática profissional que somou 80% (Ver anexo 1, Questões 7.11).

Sobre os conceitos específicos da formação na **utilização de programas e aplicativos tecnológicos** como a lousa digital, *Google Docs* e *Prezi* foram abordadas várias variáveis (Ver anexo 1, Questões 7.15 a 7.19). Na questão sobre considerar relevantes os recursos de lousa digital, somaram um total de concordantes de 62,3%, mas poucos (27%) faziam uso da lousa digital antes do curso (Questões 7.14 e 7.15). Os que usavam o programa *Prezi* antes da formação somam um total de somente 31%. Estas percepções e relações com recursos apresentados na formação foram alterados e se tornaram mais comuns e simples de serem usados em sala de aula.

Com a intenção de identificar se os participantes sentiram maior **dificuldade na parte teórica ou na parte prática** da formação, elaboramos a Questão 8 do questionário: “Em que sentiu mais dificuldade nesta formação? Na parte teórica ou prática?”. O resultado mostra que 72,8% dizem que encontraram dificuldade na parte prática e que 27,2% sentiram dificuldade na parte teórica. Estes resultados apontam que colocar em prática as atividades e os conhecimentos adquiridos são sempre considerados um desafio com maiores dificuldades. Por serem recursos desconhecidos para alguns dos participantes, possivelmente este seja o motivo de colocar em prática didática.

Na sequência da análise de dados, o próximo tópico apresentará a **análise multivariada** que compara as questões que se referem especificamente à formação envolvendo as tecnologias. Os testes de validação da regressão linear múltipla foram considerados satisfatórios, conforme apresentados no Anexo 2⁶.

As três últimas linhas do anexo 2 (N, Prob>F e R²) apresentam os fatores de validação da equação utilizada. O “N” da amostra varia de acordo com cada variável, pois o questionário aplicado continha a opção “Não tenho opinião” para o enquadramento de respondentes que não se sentissem aptos a classificar a assertiva. Essas respostas foram desconsideradas no cálculo da regressão. O indicador Prob>F mede a significância da variável como um todo, sendo que quanto mais próximo de zero, melhor a probabilidade.

O R² mede a capacidade explicativa da variável, ou seja, o quanto as variáveis independentes X explicam da variação de Y, a variável dependente (Fávero *et al.* 2009). O R² pode variar de 0 a 1 (de 0 a 100%). Nas variáveis estudadas, os R² encontrados ficaram entre 71,7% e 84,6%, o que significa que cada variável explica esse percentual das variáveis

⁶ https://drive.google.com/file/d/1p_kQ2nJs3L03yDnmanYzXIrPjDQyz0cW/view?usp=sharing

dependentes. O número encontrado é bastante representativo, tendo em vista que muitos outros fatores não listados nessas equações contribuíram para a identidade profissional, produtividade e a capacidade de delimitar sua função.

O indicador encontrado pode ser considerado muito alto, tendo em vista que Green (1999) considera que um R^2 de 0,5 é relativamente alto. Vale ressaltar que o R^2 não deve ter um peso exagerado em variáveis econométricas, além de ser passível de bastante discussão entre diferentes autores (Fávero *et al.* 2009). Para Gujarati (2003), o R^2 tem um papel muito modesto na análise de regressão, sendo uma medida da qualidade do ajuste de uma amostra. Portanto, um R^2 alto não é uma evidência a favor do modelo e um R^2 baixo não é uma evidência contra ele.

A coluna 1 do Anexo 2, variável **Objetivos**, traz a relação das variáveis independentes com o alcance dos **objetivos dos participantes** em relação ao programa de formação. As variáveis referentes aos **recursos** e as fontes utilizadas na formação, 0.6843, articulação entre tempo e exigência das tarefas ser **equilibrada** (0.3196), utilização de **mapas mentais** (0.6774), e utilização de **ferramentas** (0.5187) para o ensino, foram estatisticamente significativas, revelando que quanto maior a concordância dos participantes com essas assertivas, maior a sensação de alcance dos objetivos da formação. O **conhecimento prévio das ferramentas** para o ensino também foi relevante, porém com coeficiente negativo, sendo -0.1902, indicando que quanto maior o conhecimento prévio, menor a sensação de alcance dos objetivos da formação.

A constatação que essas variáveis proporcionaram para o respondente sentir que o objetivo foi alcançado, pode estar ligado ao fato de que o participante se apropria dos recursos disponíveis e apresentados no curso, bem como ter tempo necessário para explorá-los, faz com que ele se integre com as tecnologias passando pelo processo de letramento digital. Principalmente se considerarmos que o letramento está mais ligado ao fazer uso do conhecimento adquirido do que apenas compreendê-lo (Moreira, 2012).

Em contrapartida, o fato de tais conhecimentos e abordagens tecnológicas serem mais comuns na realidade escolar, faz com que alguns participantes tenham esse conhecimento prévio causando uma desmotivação. Tardif (2014) destaca justamente a importância de se considerar os conhecimentos prévios do professor antes de se elaborar uma formação, para que desta forma a formação concedida possa não só ser mais atrativa, mas também de maior proveito para a prática profissional. Entende-se que na formação aqui analisada, pode-se encontrar os dois grupos de professores: i) os que não tinham o conhecimento dos conteúdos

propostos e por isso obtiveram um aproveitamento mais satisfatório e ii) os que possuíam este conhecimento e, por isso, não perceberam novos conhecimentos a serem aprendidos.

Na coluna 2 do anexo 1, temos a variável “**suficiente**” é designada para estudar a suficiência da formação para transferência de conhecimentos para a prática docente. Esta variável foi analisada com base na assertiva de que a formação recebida foi suficiente para que no futuro possam transferir os conteúdos formativos na prática educativa. Para esse item, a variável demográfica idade foi significativa estatisticamente com 0.1656, apontando que quanto maior a idade, maior a percepção de que o conteúdo foi suficiente. Quanto às assertivas, as variáveis sobre o planejamento adequado do programa 0.5785, teve o papel fundamental do tutor com 0.5856, articulação entre tempo e exigência das tarefas ser equilibrada na utilização de mapas mentais com 0.6358. Mais uma vez o **conhecimento prévio das ferramentas** também foi relevante, porém com coeficiente negativo, -0.2521, indicando que quanto maior o conhecimento prévio, menor a sensação de alcance dos objetivos da formação. Provavelmente por terem a percepção de não terem aprendido algo absolutamente novo para quem já sabia.

O **fator idade** teve evidência, considerando que quanto maior a idade o participante recebeu os conteúdos com maior relevância (Ver Anexo 2). Esse dado pode ter influenciado devido ao fato de que os mais velhos não nasceram em uma era tecnológica (Bauman, 2011). Como observado na análise anterior por meio do gráfico 2. Um número expressivo de participantes encontra-se na geração que não viveu a revolução tecnológica, mas teve que compreendê-la e se integrar a ela sem mais necessidade da busca por conhecimento. Ao contrário das gerações Y e Z que veem as tecnologias digitais como corriqueiras ferramentas do dia a dia. Em especial, a afirmativa de que geração Z desconhece o mundo sem as ferramentas digitais e a internet (Neto; Franco, 2010).

Ainda analisado o Anexo 2 e considerando as colunas três “Motivação” e quatro “Aplicação”, visaram as variáveis sobre a concepção de que utilizar os conhecimentos ou as competências desenvolvidas na formação pode **melhorar a motivação de todos os atores** do processo educativo e sobre a **aplicação do conteúdo** da formação na prática didática do professor, questionando se o participante iria aplicar o que aprendeu na formação em sua prática profissional.

Na primeira análise (Ver Anexo 2), apenas as três variáveis quanto à identificação de professores dos anos iniciais e finais do ensino fundamental I, II ou médio foram significativas estatisticamente com coeficientes negativos (-.6384**, -.5858*, -.5092*), ou seja, ser professor aumenta a discordância com a variável de melhoria da motivação. Para a variável aplicação,

apenas a comparação com as variáveis sobre considerar os recursos e as fontes utilizadas na formação como adequados à prática educativa, foi relevante e positiva (.4943**), indicando que a maior concordância com essa variável pode implicar uma maior intenção em aplicar o conhecimento adquirido no futuro.

A intenção de aplicação dos conhecimentos da formação pode ser explicada por inúmeros fatores. Todavia, considerando a abordagem desta pesquisa, destacamos como uma possibilidade, o fato de os alunos da educação básica serem pertencentes a uma geração conectada diariamente às tecnologias digitais. Neste caso, seja por motivos de lazer ou de estudo, a primeira opção foi mais utilizada de acordo com outras pesquisas (Desmurget, 2020). Assim, existe maior possibilidade que os alunos tenham interesse por aulas com tais recursos e tenham maior facilidade para utilizá-las de uma maneira geral (Bauman, 2011; Toledo; Albuquerque; Magalhães, 2012; Mandaji; Ribeiro, 2013). A escola, neste contexto social, sente a necessidade de integrar as tecnologias no processo educativo. Entretanto, na visão dos professores inquiridos, esse pode não ser um fator que mude a motivação ou compreensão dos envolvidos neste processo.

Entende-se por novidades tecnológicas, aqueles recursos, ferramentas, possibilidades que o professor ainda desconhece. Conforme comenta Hughes (2005), a integração das tecnologias no âmbito educacional exige dos professores uma postura de aprendizado, ainda mais considerando que as tecnologias mudam constantemente. Há a necessidade de se atualizar nesta área se torna constante, e este é mais um conceito do qual o professor precisará se apropriar. Pode-se entender também que parte dos participantes não viram como novidade os recursos e ferramentas apresentados no curso.

Através da análise destes dados, percebeu-se a importância não só da formação apresentada, mas também da necessidade de novas formações continuadas abordando diferentes temas relacionados a inserção da tecnologia na educação.

Considerações finais

Como problema motivador para a realização desta pesquisa, tivemos a seguinte questão: qual a contribuição de um programa de formação continuada para o professor da educação básica com a integração das tecnologias em sua prática docente? Para responder a essa questão, buscou-se analisar um programa de formação continuada de professores da educação básica, de

uma instituição de ensino privado confessional, sobre a integração das tecnologias no processo de ensino e de aprendizagem.

Relativamente à necessidade de compreender as dificuldades nos domínios da formação, concluímos que considerar os conhecimentos prévios é fundamental para os profissionais antes de elaborar uma formação continuada, tendo em conta torná-la mais eficiente e útil para os participantes, proporcionando os conhecimentos que são de seu interesse e necessidade. Algumas conclusões deste trabalho foram: i) a maioria concordou que atingiu seus objetivos pessoais na formação (71,89%); ii) a maioria concordou que a formação foi suficiente para transferir os conteúdos para sua prática educativa (72,81%); iii) a maioria concordou que foi participativa nas atividades práticas da formação (79,8%); iv) a maioria concordou que o programa de estudo se desenvolveu de acordo com o planejamento estabelecido (73,68%); v) mais da metade dos participantes consideraram relevante o papel do tutor para a compreensão e assimilação dos conteúdos (66,6%); vi) a maioria concordou que os recursos utilizados na formação foram suficientes (72,8%); vii) a maioria concordou que a articulação entre tempo e exigência das tarefas foi equilibrada (61,4%); viii) a maioria concordou que adquiriu novos conhecimentos úteis para sua prática profissional (80,6%); ix) a maioria concordou que pôde aplicar na sua prática o conhecimento adquirido na formação (80,4%); x) a utilização de recursos como mapas mentais, lousa digital e ferramentas para o ensino teve uma relação positiva com o alcance dos objetivos da formação; xi) a percepção de que a articulação entre o tempo disponível e as exigências das tarefas da formação foi equilibrada também contribuiu para o alcance dos objetivos; xii) o conhecimento adquirido sobre o uso de programas e aplicativos tecnológicos foi considerado relevante e teve uma relação positiva com o alcance dos objetivos da formação; xiii) a aquisição de novos conhecimentos úteis para a prática profissional e a possibilidade de aplicar esses conhecimentos na prática foram percebidas como fatores motivadores e tiveram uma relação positiva com o alcance dos objetivos.

Por fim, no que concerne ao objetivo de analisar a percepção dos professores sobre a formação, os resultados apontaram que os respondentes demonstraram grande interesse por formações envolvendo recursos tecnológicos. No caso da formação analisada, alguns respondentes preferiram que fossem desenvolvidos outros temas específicos, porém, de maneira geral, os temas abordados foram satisfatórios, além dos participantes possuírem interesse por conhecer e se aprofundar em outros recursos, como foram abordados na pesquisa.

O interesse pelos recursos e ferramentas tecnológicas no processo educativo se desenrola ao longo de várias décadas, em que se fala sobre a necessidade de formação

apropriada para os profissionais de ensino, bem como a importância de se deixar o conhecimento superficial para atingir o letramento digital. No que diz respeito ao âmbito tecnológico, esta busca por conhecimento será constante, já que suas mudanças e evoluções também o são. Por isso, se esta formação fosse realizada agora, certamente teríamos que incluir o impacto da inteligência artificial, como o ChatGPT, nos processos de ensino e de aprendizagem.

A pesquisa assinalou que existe campo e muitas possibilidades de formações continuadas para que os professores consigam integrar as tecnologias ao processo educativo, e estas serão de grande relevância em um mundo cada vez mais tecnológico. Entende-se que serão possíveis novos estudos com o intuito de analisar e formar professores para novas abordagens educacionais envolvendo as tecnologias.

REFERÊNCIAS

- BAUMAN, Z. **44 Cartas do mundo líquido moderno**. Rio de Janeiro: Zahar, 2011.
- BEZERRA, A. C. S.; NERI DE SOUZA, F. Construção curricular partilhada da disciplina TIC e educação no ensino superior. **Currículo sem Fronteiras**, [S. l.], v. 13, n. 1, p. 143-166, 2013.
- BOONE JR., H. N., BOONE, D. A. Analyzing Likert Data. **Journal of Extension**, [S. l.], v. 50, n. 2, 2012. Disponível em: https://archives.joe.org/joe/2012april/pdf/JOE_v50_2tt2.pdf. Acesso em: 15 jul. 2023.
- BUENO, J. L. P. GOMES, M. A. O. Uma análise histórico-crítica da formação de professores com tecnologias de informação e comunicação. **Revista Cocar Belém**, [S. l.], v. 5, n. 10, p. 53 - 64, 2011. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/196>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- COSTA, F. (Coord.). **Competências TIC. Estudo de Implementação**. v. I. Lisboa: GEPE-Ministério da Educação, 2008. Disponível em: <https://repositorio.ul.pt/handle/10451/5928>. Acesso em: 14 nov. 2019.
- CORDEIRO, H. T. D. A questão das gerações no campo da gestão de pessoas: tema emergente? In: SEMINÁRIOS EM ADMINISTRAÇÃO, 2012, São Paulo. **Anais [...]**. São Paulo: SEMEAD, 2012.
- DESMURGET, M. **A Fábrica de Cretinos Digitais: Os Perigos das Telas para Nossas Crianças**. Belo Horizonte: Vestígio, 2020.
- FÁVERO, L. P.; BELFIORE, P.; SILVA, F. L.; CHAN, B. L. **Análise de Dados: Modelagem Multivariada para Tomada de Decisões**. Rio De Janeiro: Elsevier, 2009.

FÜTTERER, T.; SCHEITER, K.; STUMER, K. Will, skills, or conscientiousness: What predicts teachers' intentions to participate in technology-related professional development? **Computers & Education**, [S. l.], v. 198, 2023. DOI: 10.1016/j.compedu.2023.104756.

GOMEZ JUNIOR, F. C.; TRESPALACIOS, J.; HSU, Y. C.; YANG, D. Exploring Teachers' Technology Integration Self-Efficacy through the 2017 ISTE Standards. **TechTrends**, [S. l.], v. 66, p. 159–171, 2022. DOI: 10.1007/s11528-021-00639-z.

GREEN, W. H. **Econometric Analysis**. Madrid: Prentice Hall, 1999.

HUGHES, J. The Role of Teacher Knowledge and Learning Experiences in Forming Technology-integrated Pedagogy. **Journal of Technology and Teacher Education**, p. 277-302, 2005.

KASNECI, E.; SESSLER, K.; KUCHEMANN, S.; BANNERT, M.; DEMENTIEVA, D.; FISCHER, F.; GASSER, U.; GROH, G.; GUNNEMANN, S.; HULLERMEIER, E.; KRUSCHE, S.; KUTYIOK, G.; MICHAELI, T.; NERDEL, C.; PFEFFER, J.; POQUET, O.; SAILER, M.; SCHMIDT, A.; SEIDEL, T.; STADLER, M.; KASNECI, G. ChatGPT for good? On opportunities and challenges of large language models for education. **Learning and Individual Differences**, [S. l.], v. 103, p. 102274, 2023.

LUCAS, M.; MOREIRA, A. **DigCompEdu – Quadro Europeu de Competência Digital para Educadores**. Portugal: Universidade de Aveiro, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/39607478/DigCompEdu_Quadro_Europeu_de_Compet%C3%Aancia_Digital_para_Educadores. Acesso em: 14 nov. 2019.

MARIOTTO, G. C. L. **Formação Continuada dos Professores para Integração das Tecnologias na Educação Básica**. 2020. Dissertação (Mestrado em Educação) - Centro Universitário Adventista de São Paulo, UNASP, Engenheiro Coelho, São Paulo, 2020.

MARTIN, C.; TULGAN, B. **Managing generation Y: global citizens born in the late seventies and early eighties**. Amherst: HRD Press, 2001.

MANDAJI, M.; RIBEIRO, R. A. Tecnologias de informação e comunicação: como utilizá-las para a colaboração nas práticas pedagógicas? **Práticas Pedagógicas: Registros e Reflexões**, [S. l.], v. 2 n. 1, 2013. Disponível em: <https://pesquisaeducacao.files.wordpress.com/2013/10/artigo-colaboracao.pdf>. Acesso em 25 jan. 2016.

MEIRINHOS, M.; OSÓRIO, A. **Referenciais de competências digitais para a formação de professores**. Portugal: Universidade do Minho, 2019. p. 1001–1016.

MOREIRA, C. Letramento digital: do conceito à prática. In: **Anais do SIELP**, v. 2, n. 1. Uberlândia: EDUFU, 2012. Disponível em: http://www.ileel.ufu.br/anaisdosielp/wpcontent/uploads/2014/06/volume_2_artigo_051.pdf. Acesso em: 22 set. 2019.

NERI DE SOUZA, D.; COSTA, A. P.; NERI DE SOUZA, F. Desafio e inovação do estudo de caso com o apoio das tecnologias. In: NERI DE SOUZA, F.; NERI DE SOUZA, D.; COSTA, A. P. (org.). **Investigação Qualitativa Inovação, Dilemas e Desafios**. 2. ed. Aveiro: Ludomedia, 2015. v. 2, p. 7-170.

NETO, E. S.; FRANCO, E. S. Os professores e os desafios pedagógicos diante das novas gerações: considerações sobre o presente e o futuro. **Revista de Educação do COGEIME**, ano 19, n. 36, jan./jun. 2010. Disponível em: <http://www.cogeime.org.br/revista/36Artigo01.pdf>. Acesso em: 28 jan. 2016.

NORMAN, G. Likert scales, levels of measurement and the “laws” of statistics. **Adv in Health Sci Educ**, [S. l.], v. 15, p. 625–632, 2010. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/20146096/>. Acesso em: 15 jul. 2023.

PERRENOUD, P. **10 Competências para ensinar**. Porto Alegre: Artmed, 2000.

TARDIF, M. **Saberes Docentes e Formação de Professores**. 17. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2014.

PÚBLIO JÚNIOR, C. O docente e o uso das tecnologias no processo de ensinar e aprender. **Revista Ibero-Americana de Estudos em Educação**, Araraquara, v. 13, n. 03, p. 1092-1105, 2018. Disponível em: <https://periodicos.fclar.unesp.br/iberoamericana/article/view/11190>. Acesso em: 15 jul. 2023.

TOLEDO, P. B. F.; ALBUQUERQUE, R. A. F.; MAGALHÃES, A. R. **O comportamento da geração Z e a influência nas atitudes dos professores**. 2012. Disponível em: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos12/38516548.pdf>. Acesso em: 08 fev. 2016.

Reconhecimentos: Não aplicável.

Financiamento: Não aplicável.

Conflitos de interesse: Não há conflitos de interesse.

Aprovação ética: O presente trabalho seguiu as normas estabelecidas pelo Comitê de Ética da instituição, com apresentação dos documentos, conforme as orientações e exigências, recebendo o parecer favorável (nº 3440105) autorizando a aplicação da pesquisa.

Disponibilidade de dados e material: Os dados e materiais estão disponíveis no arquivo da dissertação de mestrado no site do UNASP.

Contribuições dos autores: Prof. Ms Giselle Carolina Lopes Mariotto, primeira autora, realizou a pesquisa e elaborou o artigo a partir da dissertação de mestrado, apresentada como trabalho de conclusão do Mestrado Profissional em Educação do UNASP. Prof. Dra. Dayse Cristine Dantas Brito Neri de Souza esteve como orientadora de pesquisa contribuindo com a construção do trabalho e análise de dados. Prof. Dr. Francislê Neri de Souza como co-orientador de pesquisa contribuindo com a construção do trabalho e análise de dados.

Processamento e editoração: Editora Ibero-Americana de Educação.
Revisão, formatação, normalização e tradução.

