

**AUTONOMIA DOS PESQUISADORES EDUCACIONAIS EM SUAS PRÁTICAS DE USO
DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL**

**AUTONOMY OF EDUCATIONAL RESEARCHERS IN THEIR PRACTICES OF USING
ARTIFICIAL INTELLIGENCE**

**AUTONOMÍA DE LOS INVESTIGADORES EDUCATIVOS EN SUS PRÁCTICAS DE USO
DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL**

 <https://doi.org/10.56238/sevened2025.026-018>

Elaine da Silva Machado

Doutora em Ensino de Ciências e Educação Matemática
Universidade Estadual de Londrina (UEL)
E-mail: elainemachado.bio@gmail.com
ORCID <https://orcid.org/0000-0002-6054-9164>

Sergio de Mello Arruda

Doutor em Educação
Universidade Estadual de Londrina (UEL)
E-mail: sergioarruda@uel.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4149-2182>

Marinez Meneghello Passos

Doutora em Educação para a Ciência
Universidade Estadual de Londrina (UEL)
E-mail: marinezpassos@uel.br
ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8856-5521>

RESUMO

Neste estudo caracterizamos as relações que os pesquisadores educacionais estabeleceram com a autonomia em situações em que eles fizeram uso de Inteligência Artificial (IA) em suas práticas científicas. Os procedimentos metodológicos basearam-se na abordagem qualitativa e na técnica de Análise de Conteúdo (AC), considerando as categorias de um instrumento analítico que elaboramos. Os dados foram provenientes de relatos apresentados pelos pesquisadores a respeito das suas práticas de pesquisa e das suas relações com a autonomia e IA. Dentre os resultados caracterizamos as relações dos pesquisadores com a autonomia, em situações de uso de IA vinculadas ao exercício e não exercício da ética, de habilidades políticas, e do desenvolvimento do próprio conhecimento. As situações de uso de IA envolveram onze tipos de práticas realizadas pelos pesquisadores, condicionadas à critérios relativos à manutenção do rigor científico das suas produções. Concluímos a respeito das caracterizações e contribuições da autonomia e do uso da IA para a formação e trabalho dos pesquisadores educacionais, e da importância do estabelecimento de normas que determinem condições e limites para a aplicação de IA nas práticas científicas educacionais. Por exemplo, regular o uso de IA sob a revisão sistemática das produções, pelos pesquisadores/orientadores, com atenção à autenticidade e veracidade dos dados e do conhecimento produzido, e às exigências da objetividade, do rigor teórico, da coerência lógica e da consistência metodológica. Para finalizar, propomos possíveis encaminhamentos para estudos futuros.

Palavras-chave: Autonomia. Inteligência Artificial. Formação de pesquisadores educacionais. Pesquisa em Educação.

ABSTRACT

In this study, we characterize the relationships that educational researchers established with autonomy in situations in which they used Artificial Intelligence (AI) in their scientific practices. The methodological procedures were based on the qualitative approach and the Content Analysis (CA) technique, considering the categories of an analytical instrument that we developed. The data came from reports presented by the researchers regarding their research practices and their relationships with autonomy and AI. Among the results, we characterize the researchers' relationships with autonomy, in situations of AI use linked to the exercise and non-exercise of ethics, political skills, and the development of their own knowledge. The situations of AI use involved eleven types of practices carried out by the researchers, conditioned by criteria related to maintaining the scientific rigor of their productions. We conclude with respect to the characterizations and contributions of autonomy and the use of AI for the training and work of educational researchers, and the importance of establishing standards that determine conditions and limits for the application of AI in educational scientific practices. For example, regulating the use of AI through systematic review of productions by researchers/advisors, with attention to the authenticity and veracity of the data and knowledge produced, and to the requirements of objectivity, theoretical rigor, logical coherence and methodological consistency. Finally, we propose possible directions for future studies.

Keywords: Autonomy. Artificial Intelligence. Training of educational researchers. Research in Education.

RESUMEN

En este estudio, caracterizamos las relaciones que los investigadores educativos establecieron con la autonomía en situaciones donde utilizaron la Inteligencia Artificial (IA) en sus prácticas científicas. Los procedimientos metodológicos se basaron en el enfoque cualitativo y la técnica de Análisis de Contenido (AC), considerando las categorías de un instrumento analítico desarrollado por nosotros. Los datos provinieron de informes presentados por los investigadores sobre sus prácticas de investigación y sus relaciones con la autonomía y la IA. Entre los resultados, caracterizamos las relaciones de los investigadores con la autonomía, en situaciones de uso de la IA, vinculadas al ejercicio y no ejercicio de la ética, las habilidades políticas y el desarrollo de su propio conocimiento. Las situaciones de uso de la IA involucraron once tipos de prácticas realizadas por los investigadores, condicionadas por criterios relacionados con el mantenimiento del rigor científico de sus producciones. Concluimos respecto a las caracterizaciones y contribuciones de la autonomía y el uso de la IA para la formación y el trabajo de los investigadores educativos, y la importancia de establecer estándares que determinen las condiciones y los límites para la aplicación de la IA en las prácticas científicas educativas. Por ejemplo, la regulación del uso de la IA mediante la revisión sistemática de las producciones de investigadores/asesores, prestando atención a la autenticidad y veracidad de los datos y el conocimiento producidos, así como a los requisitos de objetividad, rigor teórico, coherencia lógica y consistencia metodológica. Finalmente, proponemos posibles líneas de investigación para futuros estudios.

Palabras clave: Autonomía. Inteligencia Artificial. Formación de investigadores educativos. Investigación en Educación.

1 INTRODUÇÃO

As pesquisas sobre os processos de aprendizagem e de práticas profissionais dos pesquisadores educacionais têm sido ampliadas e diversificadas ao longo dos anos, em atendimento das demandas dos cursos de formação, e em correspondência com o desenvolvimento da área "Educação" enquanto campo de pesquisa (MACHADO; ARRUDA; PASSOS, 2024).

Dentre os resultados, alguns desafios têm sido apresentados a respeito de requisitos essenciais para a formação dos pesquisadores, e para a manutenção da qualidade das pesquisas em Educação. Por exemplo, a formação para a atuação ética dos pesquisadores e para a prática profissional com foco no rigor científico (ANDRÉ, 2006; GATTI, 2010; BERKENBROCK-ROSITO, 2019), e no exercício da autonomia (SEVERINO, 2015).

Neste cenário, temos nos dedicado a compreender as relações que os pesquisadores educacionais estabelecem com a própria autonomia, a ética, política, e o desenvolvimento do conhecimento; e a relevância dessas relações para os seus processos de formação e produção científica (MACHADO; ARRUDA; PASSOS, 2024).

Nesses estudos, ao analisarmos as práticas dos pesquisadores em diferentes contextos, identificamos relações que necessitam de descrições mais detalhadas. Por exemplo, as relações que envolvem a autonomia e o uso de Inteligência Artificial (IA) nas práticas realizadas pelos pesquisadores para os seus processos formativos e produtivos.

Em resposta, desenvolvemos esta proposta investigativa com o objetivo de caracterizar as relações que os pesquisadores educacionais estabeleceram com a própria autonomia em situações em que eles fizeram uso de IA como ferramenta para auxiliá-los em suas produções.

Para comunicar nossa proposta, organizamos este artigo em cinco seções. Nas duas primeiras apresentamos os pressupostos teóricos que adotamos a respeito da autonomia do pesquisador educacional; e da IA aplicada à Educação e às práticas de produção científica.

Em seguida, na seção de Metodologia, dissertamos sobre os procedimentos metodológicos que adotamos para a coleta e análise dos dados da pesquisa. Na continuidade, na seção de Resultados apresentamos o instrumento analítico que elaboramos e comunicamos os resultados obtidos e as nossas interpretações. Por fim, na seção de Conclusão, concluímos sobre as caracterizações da autonomia dos pesquisadores nas práticas de uso da IA aplicadas à formação e atuação profissional, com ênfase na relevância da liberdade e do interesse dos pesquisadores, do estabelecimento de normas para o uso de IA na produção científica associadas à manutenção do rigor científico e ao exercício da ética; e finalizamos com possíveis encaminhamentos para estudos futuros.

2 AUTONOMIA DO PESQUISADOR EDUCACIONAL E A ANÁLISE DAS SUAS RELAÇÕES

A partir do estudo da literatura a respeito das relações com a autonomia dos pesquisadores educacionais, em diferentes contextos de atuação e formação (ANDRÉ, 2006; GATTI, 2010; FARTES, 2014; SEVERINO, 2015; BERKENBROCK-ROSITO, 2019; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020; MAIA; MEDEIROS, 2021; CAREGNATO; MIORANDO; LEITE, 2022), definimos o pesquisador educacional como “[...] o profissional que elege a Educação como centro de referência, foco do conhecimento dos seus estudos; e se dedica para colocar em evidência, por meio da pesquisa científica, múltiplas compreensões referentes ao fenômeno educacional” (MACHADO; ARRUDA; PASSOS, 2024).

Nessa perspectiva, para realizar as suas práticas o pesquisador educacional participa de várias atividades, envolvendo diferentes locais, pessoas e tecnologias; e atua sob diferentes condições. Por exemplo, sob a autonomia – uma condição do pesquisador exercida segundo a presença e/ou a ausência do seu interesse e da sua liberdade para pensar e agir (MACHADO; ARRUDA; PASSOS, 2024).

Em estudos sobre tais processos identificamos que as relações dos pesquisadores com a autonomia estão atreladas à elementos inerentes da prática científica como a ética (SEVERINO, 2015), habilidades políticas, e o conhecimento (BERKENBROCK-ROSITO, 2019; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020; MAIA; MEDEIROS, 2021; CAREGNATO; MIORANDO; LEITE, 2022).

De modo geral, as relações entre a autonomia e a ética dizem respeito às ações realizadas pelo pesquisador a partir do cumprimento, ou não cumprimento, de um conjunto de critérios, regras e normas éticas que regem a pesquisa científica. Tal conjunto é definido pelos manuais da Metodologia Científica e por normas das instituições, comitês de ética, e dos conselhos e grupos envolvidos nos projetos que o pesquisador participa ao longo da sua formação e atuação (SEVERINO, 2015).

Dentre outras razões, o exercício da ética pelo pesquisador autônomo pode estar vinculado às suas preocupações com a manutenção do rigor científico das suas pesquisas, ou seja, “[...] da objetividade, do rigor epistemológico, da coerência lógica, da consistência metodológica”, associada a atenção à autenticidade e veracidade dos dados e do conhecimento produzido (SEVERINO, 2015, p. 786-787). Por conseguinte, as relações com os componentes éticos também envolvem o exercício de valores como a responsabilidade (BERKENBROCK-ROSITO, 2019) e a verdade.

No que concerne a autonomia e a política, as suas relações dizem respeito as ações do pesquisador que dependem do exercício de habilidades políticas. Por exemplo, a prática de interlocuções para negociar os recursos para as pesquisas, com pessoas, instituições, conselhos etc.

Consequentemente, tais relações demandam o exercício de valores políticos, como o diálogo (BERKENBROCK-ROSITO, 2019); e o desenvolvimento de estratégias em ambientes limitados por

autoridades, fundamentais para as relações sociais, e resolução de problemas (FARTES, 2014; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020; CAREGNATO; MIORANDO; LEITE, 2022).

No que tange a autonomia e o conhecimento, as suas relações envolvem as ações do pesquisador realizadas a partir de atividades epistêmicas com a finalidade de ampliar o próprio conhecimento científico, as interpretações sobre os seus objetos de estudo e pesquisa, e desenvolver estratégias que possibilitem que ele realize as atividades citadas a respeito da ética e da política, e as demais atividades envolvidas em suas produções e na sua própria formação.

Dentre tais atividades epistêmicas destacam-se as práticas de reflexão individual; e o desenvolvimento de modos de raciocínio característicos da pesquisa científica, como momentos de isolamento individual para a interpretação e adequação dos projetos, e para a resolução de problemas (BERKENBROCK-ROSITO, 2019; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020; MAIA; MEDEIROS, 2021).

Para mais, em contextos em que os pesquisadores atuam como docentes (pesquisadores-docentes), consideram-se também as relações com a autonomia e a prática científica, em atividades e reflexões que eles realizam a partir do exercício da docência (FARTES, 2014; MAIA; MEDEIROS, 2021).

O estudo dessas relações a respeito da autonomia, ética, política, conhecimento e docência, nos possibilitou elaborar um instrumento para análise da autonomia do pesquisador educacional. Os detalhes sobre a sua composição podem ser analisados no Quadro 1.

Observe no Quadro 1 que o instrumento analítico proposto é composto por uma matriz 3x3 – com 3 linhas e 3 colunas, nas quais os dados categorizados se interrelacionam. Ou seja, as relações organizadas nas linhas do instrumento – ética, política e conhecimento, podem estabelecer conexões com as relações organizadas na coluna 3, com o interesse e a liberdade.

Como resultado dessas conexões, pode-se considerar 12 combinações descritivas ou 12 categorias de análise a priori, para caracterizar a autonomia do pesquisador. São elas:

- a) Linha 1 – autonomia e suas relações com a ética sob a presença do interesse (1), e da liberdade (2), e sob a ausência do interesse (3), e da liberdade (4).
- b) linha 2 – autonomia e suas relações com a política sob a presença do interesse (5), e da liberdade (6), e sob a ausência do interesse (7), e da liberdade (8).
- c) linha 3 – autonomia e suas relações com o conhecimento sob a presença do interesse (9), e da liberdade (10), e sob a ausência do interesse (11), e da liberdade (12) (Machado; Arruda; Passos, 2024, p. 13).

Quadro 1 – Instrumento para análise da autonomia do pesquisador educacional

Elementos relativos à autonomia do pesquisador	Descrições dos elementos	Variáveis: interesse e liberdade e suas descrições
Ética	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia, estabelecidas sob o exercício e/ou não exercício da ética; ao cumprimento/não cumprimento das normas éticas que regulamentam a pesquisa científica (SEVERINO, 2015); aos valores éticos que o pesquisador deve ter em seu processo formativo e produtivo (BERKENBROCK-ROSITO, 2019). Podem ser observadas relações em atividades, como a coleta e o tratamento dos dados, os processos realizados para publicação dos trabalhos produzidos, as tratativas com o orientador e demais superiores (SEVERINO, 2015).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia sob a presença/ausência do interesse e da liberdade acerca das práticas de pesquisa com componentes éticos.
Política	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia, estabelecidas a partir de diálogos e estratégias de interlocução, para construir equipes, projetos de pesquisa, negociar com apoiadores, financiadores e conselhos de pesquisa (SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020); construir um ambiente favorável para as pesquisas, limitado por autoridades (CAREGNATO; MIORANDO; LEITE, 2022); negociar necessidades, espaços, tempos, recursos. Também podem estar atreladas à prática docente do pesquisador (FARTES, 2014).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia sob a presença/ausência do interesse e da liberdade acerca das práticas de pesquisa com componentes políticos.
Conhecimento do pesquisador	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia relativa à prática de reflexão individual, modos de raciocínio característicos da pesquisa científica, como momentos de isolamento individual para a interpretação e adequação dos projetos de pesquisa, e para a resolução de problemas (MAIA; MEDEIROS, 2021; BERKENBROCK-ROSITO, 2019; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020). Pode envolver o desenvolvimento de reflexões do pesquisador a partir da prática docente; de modos de raciocínio característicos da pesquisa articulados à docência (MAIA; MEDEIROS, 2021).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia sob a presença/ausência da liberdade e do interesse acerca das práticas de pesquisa que se referem ao conhecimento do pesquisador.

Fonte: Machado, Arruda e Passos (2024).

Para realizar as análises dos dados que compõem este estudo consideramos as 12 categorias organizadas no Quadro 1 a respeito da autonomia. E, no que se refere a análise das relações dos pesquisadores com as práticas de uso de IA, consideramos os pressupostos teóricos a seguir, e as categorias emergentes apresentadas na continuidade.

3 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO E NAS PRÁTICAS DO PESQUISADOR EDUCACIONAL

A inteligência artificial, ou IA, tem sido descrita na literatura há bastante tempo, com marcos históricos nas décadas de 1940 a 1950. Por exemplo, o artigo de Warren McCulloch e Walter Pitts (1943), sobre o primeiro modelo computacional de redes de neurônios; o trabalho de Allan Turing (1950), sobre a suficiência das ações da máquina mediante tabelas de comportamentos configurados, e do Jogo da imitação (Santo, 2019); e as discussões e apresentação do termo "inteligência artificial" em 1956, na primeira conferência de IA no Dartmouth Colleg (IBM, 2024).

Após esse período vários estudos foram apresentados somando décadas de produções e avanços tecnológicos relativos ao uso de IA. Como resultado, pode-se encontrar diversas definições e aplicações atribuídas à IA em diferentes áreas do conhecimento.

Em aspectos gerais, no que se refere as suas definições tecnológicas, podemos considerar a IA como um conjunto de tecnologias diferenciadas, desenvolvidas a partir de formas avançadas de programação e de modelos de processamento de dados, que possibilitam que computadores e máquinas simulem a capacidade de resolução de problemas, e outras formas de ação e pensamento humano (BOSTOM; YUDKOWSKY, 2018; ARRIETA ET AL., 2020; BENGIO; LECUN; HINTON, 2021; LECUN; 2022; BENGIO; MALKIN, 2023; GOODFELLOW; CHEN; SHLENS, 2023; IBM, 2024).

Na Educação, essas tecnologias têm sido utilizadas, dentre outras aplicações, como suporte educacional, para auxiliar estudantes e profissionais em seus processos de aprendizagem. As investigações sobre os seus usos apresentam, por exemplo, os aspectos positivos e negativos da IA para a aprendizagem, e as relações dos aprendizes em atividades relacionadas à formação acadêmica, profissional e social (LÉVY, 2016; 2021; BANNEL ET AL., 2016; CEVHER; YILDIRIM, 2023; ALMEIDA; SANTOS, 2021; WEHR; BALUIS, 2023; COSTA; SANTOS; JÚNIOR, 2024; LOPES; FORGAS; CERDÀ-NAVARR, 2024).

Considerando o objetivo que propusemos para esta investigação, dissertamos sobre a IA nas práticas dos pesquisadores educacionais a partir do estudo de Cevher e Yildirim (2023), a respeito do uso de IA por estudantes de Graduação, em atividades de pesquisa e produção textual; e da pesquisa de Lopes, Forgas e Cerdà-Navarr (2024), sobre o uso de IA na Pós-graduação, por pesquisadores em formação, em seus processos de produção de artigos, dissertações e teses.

No estudo de Cevher e Yildirim (2023), foram analisados relatos de estudantes de Graduação a respeito das suas práticas de uso de IA em pesquisas sobre temas acadêmicos, traduções, e produção de textos. Na ocasião, as práticas dos estudantes foram realizadas exclusivamente em um aplicativo baseado em IA, que teve suas funções e limites de uso previamente configurados pelos professores.

Segundo os autores, os estudantes destacaram aspectos positivos do uso de IA, como a facilidade de uso; acesso a respostas rápidas, abrangentes, detalhadas e claras; e qualidade de informações personalizadas (CEVHER; YILDIRIM, 2023).

Todavia, também pontuaram aspectos negativos relacionados à falta de naturalidade das respostas da IA, falhas em indicar os referenciais teóricos que embasaram algumas respostas apresentadas pela IA – ausência de citação bibliográfica, baixa quantidade de fontes de informação, e ausência de autonomia dos acadêmicos para configurarem a IA de modo a atender as necessidades que surgiram durante as suas práticas de pesquisa (CEVHER; YILDIRIM, 2023).

Considerando esses resultados, os autores concluíram que, embora a IA necessite de aprimoramento para melhorar a qualidade das informações oferecidas na área acadêmica, ela contribuiu para a aprendizagem em atividades variadas realizadas pelos estudantes, as quais envolveram a tradução e produção de textos, busca por referenciais teóricos, e pesquisas gerais sobre os conteúdos acadêmicos (CEVHER; YILDIRIM, 2023).

E, definiram a IA na aprendizagem acadêmica como ferramentas tecnológicas, aplicativos, baseados em IA, capazes de interagir com os estudantes para fornecer suporte a partir de informações personalizadas, e contribuir para a aprendizagem (CEVHER; YILDIRIM, 2023).

No estudo de Lopes, Forgas e Cerdà-Navarr (2024), foram realizadas análises das respostas de questionários aplicados à pesquisadores em formação, em cursos de Mestrado e Doutorado. De acordo com os autores, os depoentes apontaram aspectos positivos e negativos sobre suas experiências de uso de IA, relacionados ao rigor científico e às normas éticas e institucionais.

Dentre os aspectos positivos os autores destacaram as contribuições para a criatividade, acessibilidade, e economia de tempo em atividades relativas à tradução de textos; busca de referenciais teóricos; e a criação, organização, e produção escrita de textos acadêmicos e artigos científicos (LOPES; FORGAS; CERDÀ-NAVARR, 2024).

Os aspectos negativos relatados envolveram o medo de usar IA e gerar um texto de baixa qualidade descritiva e dissertativa, citar referências inexistentes ou inacessíveis indicadas pela IA, e incidir na prática de plágio (LOPES; FORGAS; CERDÀ-NAVARR, 2024).

A partir desses resultados os autores consideraram que a maioria dos pesquisadores demonstravam disposição prévia para o uso de IA sob “admissibilidade condicionada” – admitiam a possibilidade de uso de IA desde que fossem atendidos determinados critérios.

São exemplos desses critérios, a produção parcial, e não no todo, de artigos científicos com o uso de IA – texto híbrido (IA e humano – produzido por IA e revisado pelo pesquisador); e o uso sob a devida atenção aos princípios morais, éticos e relativos às normas das instituições educacionais. Dentre os princípios e normas os autores grifaram a atenção para evitar plágio e autoplágio; e prática de comunicar, na obra, que sua produção envolveu o uso de IA.

Com base nesses pressupostos analisamos as relações com a autonomia e a IA estabelecidas pelos pesquisadores que investigamos. Os detalhes sobre os procedimentos metodológicos que adotamos para as análises foram apresentados na sequência.

4 METODOLOGIA

Neste estudo tivemos como objetivo caracterizar as relações que os pesquisadores educacionais estabeleceram com a própria autonomia em situações em que eles fizeram uso de IA como ferramenta para auxiliá-los em suas produções científicas.

Os sujeitos participantes foram nove pesquisadores educacionais vinculados à Instituições de Ensino Superior (IES), nas quais atuavam como professores e pesquisadores, e/ou como doutorandos em cursos de Pós-graduação na área de Ensino de Ciências e Educação Matemática.

Para realizar esta investigação adotamos abordagem qualitativa orientados pelas descrições de Bogdan e Biklen (2003). Em correspondência, consideramos o livre consentimento dos participantes,

o direito ao anonimato e proteção de danos; a formação do *corpus* a partir de dados predominantemente descritivos; e análises sob técnicas capazes de representar as perspectivas dos participantes.

Sob tais orientações, os dados foram compostos por relatos dos pesquisadores sobre as suas práticas de pesquisa, em situações que envolveram a própria autonomia e o uso de IA.

A coleta consistiu na aplicação de um questionário *on-line*, disponibilizado na plataforma *Google* Formulários. O questionário foi composto por uma parte introdutória, que informava aos depoentes sobre as características e os objetivos da pesquisa¹, e a condição de livre participação. E por uma parte interrogativa, composta por questões mistas (fechadas e abertas).

As questões fechadas trataram do Termo de Consentimento Livre e Esclarecido – TCLE, e de informações gerais sobre os depoentes. Por exemplo, aceito/não aceito participar do estudo, formação, e vínculo institucional. As questões abertas exigiram dos depoentes a apresentação de um nome fictício para serem identificados no estudo, de modo a preservar suas identidades; e os interrogou sobre as suas relações com a própria autonomia e as suas práticas de uso de IA para a formação e produção científica.

A análise dos dados foi realizada sob o uso da técnica de Análise de Conteúdo (AC), baseada nas descrições de Fiorentini e Lorenzato (2012). Portanto, foram consideradas sob a abordagem qualitativa, as etapas de leitura e releitura dos dados; estabelecimento de significados, suas relações e organização dos dados em categorias; e interpretação.

A etapa de organização em categorias foi composta por 11 categorias de análise emergentes a respeito do uso de IA (relativas à coluna 4, do Quadro 2, apresentado na próxima seção deste artigo), e de 12 categorias *a priori* (relativas ao Quadro 1, apresentado na seção anterior).

5 RESULTADOS

As análises nos possibilitaram caracterizar as relações dos pesquisadores educacionais com a autonomia envolvendo diferentes práticas de uso de IA. Essas práticas foram citadas pelos depoentes no contexto dos seus processos de formação e produção científica, vinculadas ao exercício da ética, de habilidades políticas, e do desenvolvimento do próprio conhecimento.

Para apresentá-las organizamos os dados no instrumento analítico que desenvolvemos para este estudo (Quadro 2). Observe que o referido instrumento foi elaborado a partir do Quadro 1, mas resultou em uma matriz 4x3, com uma coluna a mais para organizar onze tipos de práticas de uso de IA identificadas nos relatos dos pesquisadores sobre as suas atividades (coluna 4, Quadro 2).

¹ O presente artigo faz parte do projeto de pós-doutorado intitulado “A Autonomia do pesquisador sob caracterizações dos relatos de pesquisadores em Educação em Ciências e Matemática”, supervisionado pelo pesquisador Sergio de Mello Arruda, e aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa Envolvendo seres Humanos, da Universidade Estadual de Londrina, CAAE 68485223.7.0000.5231 (CEP/UEL parecer 6.060.079).

Quadro 2 – Instrumento para a análise das relações dos pesquisadores com a autonomia e IA

Elementos relativos à autonomia do pesquisador	Descrições dos elementos	Presença/ ausência do interesse e da liberdade	Práticas de uso de Inteligência Artificial nas ações do pesquisador
Ética	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia estabelecidas sob o exercício/não exercício da ética; ao cumprimento das normas éticas que regulamentam a pesquisa científica; aos valores éticos que do pesquisador em seu processo formativo e produtivo. Podem ser observadas relações em atividades, como a coleta e o tratamento dos dados, os processos realizados para publicação de trabalhos, as tratativas com o orientador e demais superiores (Severino, 2015; Berkenbrock-Rosito, 2019).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia e o uso de inteligência artificial sob a presença/ausência do interesse e da liberdade acerca das práticas de pesquisa com componentes éticos.	1 – Pesquisas gerais; 2 – Revisão de literatura; 3 – Tradução de Textos; 4 – Scanner de plágio e autoplágio; 5 – Produção de imagens; 6 – Produção de vídeos; 7 – Elaboração de roteiro para apresentação de trabalhos científicos; 8 – Elaboração de instrumentos para coleta de dados. Por exemplo, questionários; 9 – Produção textual – no todo ou de partes de artigos, teses etc. Por exemplo, a elaboração de objetivos de pesquisa para compor um artigo; paráfrases – reescrita de textos de autoria do próprio pesquisador, e/ou de textos de outros autores; 10 – Transcrição de dados; 11 – Formatação ABNT;
Política	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia estabelecidas a partir de diálogos e estratégias de interlocução, para construir equipes, projetos de pesquisa, negociar com apoiadores, financiadores e conselhos de pesquisa; construir um ambiente favorável para as pesquisas, limitado por autoridades; negociar necessidades, espaços, tempos, recursos etc. Podem estar atreladas à prática docente do pesquisador (Savi Neto; Fare; Silva, 2020; Fartes, 2014. Caregnato; Miorando; Leite, 2022).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia e o uso de inteligência artificial sob a presença/ausência do interesse e da liberdade acerca das práticas de pesquisa com componentes políticos.	
Conhecimento	Diz respeito às relações do pesquisador com sua autonomia relativas à prática de reflexão individual, modos de raciocínio característicos da pesquisa científica. Por exemplo, momentos de isolamento individual para a interpretação e adequação dos projetos, e para a resolução de problemas. Pode envolver o desenvolvimento de reflexões do pesquisador a partir da prática docente; (Maia; Medeiros, 2021; Berkenbrock-Rosito, 2019; Savi Neto; Fare; Silva, 2020).	Envolve as relações do pesquisador com a autonomia e o uso de inteligência artificial sob a presença/ ausência da liberdade e do interesse acerca de práticas de pesquisa que se referem ao conhecimento.	

Fonte: os autores.

Para inserir os dados no referido instrumento e apresentá-los nesta seção, acomodamos os fragmentos de análise – trechos extraídos dos relatos dos depoentes – na coluna 1. E organizamos quadros correspondentes às categorias de análise, relativas às relações com a autonomia e os elementos: ética e IA (Quadro 3), política e IA (Quadro 4), e conhecimento e IA (Quadro 5).

Com o objetivo de facilitar a referência aos dados apresentados nesses quadros, atribuímos códigos de identificação a cada um dos fragmentos de análise. Tal codificação foi composta pela atribuição das iniciais dos depoentes, seguida do número do fragmento analisado. Por exemplo, a respeito do depoente Laerte – fragmento 1 do seu relato, codificamos como (Laerte1); e fragmentos 1 e 2 do seu relato, codificamos (Laerte1-2).

Sob tais premissas iniciamos com o Quadro 3, composto por 4 colunas e 5 linhas, nas quais estão organizados os fragmentos dos relatos dos pesquisados (coluna 1); as descrições sobre a categoria

de análise: ética (coluna 2); as sentenças contidas em tais fragmentos, relativas à presença/ausência do interesse e da liberdade (coluna 3); e as práticas de uso de IA (coluna 4).

Quadro 3 – Descrições sobre a autonomia do pesquisador e a ética em práticas de uso de IA

Fragmentos de análise	Descrição dos elementos	Presença/ ausência do interesse e da liberdade	Práticas de uso de Inteligência Artificial
Eu não entendo esse preconceito com o uso de IA. Eles ficam falando em falta de ética, mas nós já usamos isso. Todos temos liberdade para usar. Quem não dá um <i>Google</i> sobre um tema de pesquisa, método de coleta? Ou, sobre um autor, um artigo, faz uma tradução? O novo buscador do <i>Google</i> é baseado em IA. (Laerte1).	Diz respeito ao cumprimento e o não cumprimento das normas éticas que regulamentam a pesquisa científica	Presença da liberdade para agir. “[...] todos temos liberdade para usar”.	Pesquisas gerais Revisão de literatura.
O tradutor do <i>Google</i> é uma IA também. Estamos todos usando e ter essas ferramentas nos ajuda a ter autonomia, emancipa para acessar outra língua e artigos. O problema é o pesquisador que usa e nem cita nos métodos do artigo, o que implica a ética. (Laerte2).	Diz respeito aos valores éticos que o pesquisador deve ter, como a responsabilidade	Presença da liberdade para agir. “[...] nos ajuda a ter autonomia, emancipa”.	Tradução de Texto. Revisão de literatura.
Uso IA para detectar plágio nos artigos que escrevo. As vezes podemos plagiar sem intenção ou autoplagiar. As pessoas vão pensar que você faz isso porque quer, [...] e toda a sua obra ficará comprometida. Nós podemos usar esse tipo de ferramenta para criar o novo, então temos sempre que cuidar para que nossas produções sejam inéditas e responsáveis, e a IA ajuda nisso. (Sandra1).	Diz respeito ao cumprimento/não cumprimento das normas éticas; aos valores éticos que o pesquisador deve ter.	Presença da liberdade para pensar e agir. “Nós podemos usar [...] para criar o novo	Scanner de plágio e autoplagio.
Na minha Universidade temos autonomia para acessar IA. Eu usei para gerar uma imagem representativa de dados [...] e representou bem os resultados [...] citei a fonte, meu orientador deu ok, então está tudo dentro dos critérios éticos. Também usei para construir um roteiro e gravar um vídeo para um Congresso. (Vane1).	Diz respeito ao cumprimento das normas éticas que regulamentam a pesquisa científica.	Presença da liberdade para agir “Na minha Universidade temos autonomia para acessar IA”.	Produção de imagens. Produção de vídeos. Elaboração de apresentação.
[...] usar IA para escrever um artigo inteiro sem alterar o que a IA escreve não rola. É uma forma que vai contra a ética, embora eu não tenha visto nenhuma norma específica que delimite de forma clara o uso de IA na pesquisa. [...] por falta de norma têm pesquisadores que pensam que não podem usar e outros pensam que podem tudo. Não se sabe ao certo se pode (Renê1).	Diz respeito ao cumprimento/não cumprimento das normas éticas; aos valores éticos que o pesquisador deve ter.	Ausência da liberdade para agir “[...] por falta de norma têm pesquisadores que pensam que não podem usar”.	Produção Textual de artigos científicos.

Fonte: os dados.

A partir dos dados organizados no Quadro 3, caracterizamos as relações com a autonomia, ética e IA estabelecidas pelos pesquisadores sob a presença e ausência da liberdade para pensar e agir (Laerte1-2, Sandra 1, Vane1, René1).

Essas relações envolveram aspectos positivos e negativos do uso de IA atrelados às seguintes atividades de pesquisa: coleta de dados (Laerte1), produção de textos (Laerte1-2, Sandra1, René1), publicação e apresentação de trabalhos, e tratativas com orientadores (Vane1).

Tais atividades foram relacionadas às seguintes práticas de uso de IA: pesquisas gerais, revisão de literatura (Laerte1), tradução de texto (Laerte2), scanner de plágio (Sandra1), produção de imagens e de vídeos, elaboração de roteiro para apresentações (Vane1), e produção textual de artigos (Renê1).

Nas relações com a autonomia e a ética sob a presença da liberdade, os depoentes enfatizaram sobre o preconceito e a liberdade para usar IA (Laerte1), e destacaram aspectos positivos do seu uso para a realização das atividades de pesquisa (Laerte1-2, Sandra1, Vane1).

Nesses excertos os depoentes também refletiram sobre o uso de IA e o cumprimento das normas que regulamentam a pesquisa científica. São elas: a obrigatoriedade de comunicar, na obra, que a sua produção envolveu o uso de IA (Laerte2), ter autorização prévia de superiores para o uso (Vane1), e responsabilidade e compromisso com a autenticidade dos artigos produzidos (Sandra1).

Esses resultados nos possibilitam corroborar Cevher e Yildirim (2023), a respeito da caracterização da IA como uma ferramenta tecnológica capaz de contribuir para a aprendizagem, em atividades que envolvem a tradução e produção de textos, busca por referenciais teóricos, e pesquisa de assuntos gerais sobre os conteúdos acadêmicos (Laerte1-2).

E ratificar Lopes, Forgas e Cerdà-Navarr (2024), a respeito da possibilidade de uso de IA pelos pesquisadores sob a “admissibilidade condicionada”, atrelada aos critérios de cumprimento das normas éticas e institucionais, atenção ao rigor científico, e da comunicação prévia aos superiores e aos leitores sobre o uso de IA nas produções (Laerte2, Sandra1, Vane1).

Outras relações com a autonomia e a ética foram identificadas sob a ausência da liberdade, em condutas coerentes e não coerentes com a ética, no relato do pesquisador Renê. Na ocasião, o pesquisador pontuou que não é possível fazer uso de IA “[...] para escrever um artigo inteiro” sem revisões e melhorias realizadas pelos pesquisadores. E, enfatizou que a prática sem revisões “[...] é uma forma que vai contra a ética” (Renê1).

Para mais, o depoente Renê explicitou que não reconhece, nos contextos da sua atuação, uma norma específica que delimite o uso da IA em produções científicas. E considerou que a ausência de norma específica impede o uso e confunde os pesquisadores sobre possibilidades e limites (Renê1). As considerações de Renê, expõem a necessidade atual de ações das instituições de ensino e de pesquisa, para regular o uso de IA na produção científica e orientar os pesquisadores.

O referido excerto também ratifica Severino (2015), sobre os componentes que formam o código de ética do pesquisador – os quais envolvem os conhecimentos que os estudantes adquirem a partir do estudo dos manuais de Metodologia Científica, do diálogo com os seus pares e professores em cursos de formação, no trabalho, e nos grupos de pesquisa; e sobre a relevância do código de ética e de normas institucionais bem delimitadas para direcionar o trabalho do pesquisador.

No campo axiológico, identificamos relações no Quadro 3 a respeito de valores éticos envolvidos nos processos de produção científica, como a responsabilidade (Berkenbrock-Rosito, 2019), no cumprimento das normas éticas que envolvem a autenticidade dos artigos (Sandra1, Renê1); e a verdade a respeito das descrições apresentadas aos parceiros e aos leitores sobre os métodos adotados nas pesquisas (Laerte2, Vane1).

Em análise de outros fragmentos, identificamos relações envolvendo a autonomia e o uso de IA em práticas de habilidades políticas, organizadas no Quadro 4.

Quadro 4 – Descrições sobre a autonomia do pesquisador e a política em práticas de uso de IA

Fragmentos de análise	Descrição dos elementos	Presença/ ausência do interesse e da liberdade	Práticas de uso de Inteligência Artificial
Eu tenho usado para gerar objetivos específicos de pesquisa a partir de um objetivo geral que eu crio e informo para a IA. Depois vou [...] melhorando o que ela propõe. [...] tenho aval do meu coordenador para fazer com IA, porque tudo foi conversado antes, com critérios que definimos juntos. (Renê2).	Diz respeito às relações com a autonomia estabelecidas a partir do diálogo e de estratégias de interlocução para negociar necessidades e recursos.	Presença da liberdade para agir. “[...] tenho aval do meu coordenador para fazer com IA”.	Produção textual - Elaboração de objetivos de pesquisa.
Eu tenho vontade de usar para muitas coisas, por exemplo, para reescrever seções de artigos e criar textos para artigos novos sem autoplágio. Mas tenho que verificar se posso no meu Grupo de Pesquisa. (Orquídea1).	Diz respeito às relações com a autonomia estabelecidas a partir do diálogo e de estratégias de interlocução para negociar recursos.	Presença do interesse para agir. “Eu tenho vontade de usar para muitas coisas”.	Produção Textual de artigos – Escrita e reescrita de artigos científicos.
Seria uma metodologia nova [escrever com IA] e todo o método novo ou ferramenta nova tem que ter o crivo do Grupo na reunião. Sem o aval deles eu não posso usar. Não temos nenhuma orientação formal sobre isso ainda, e não sei na Instituição que eu leciono como isso vai ficar também. (Orquídea2).	Diz respeito às relações com a autonomia, a partir do diálogo e estratégias de interlocução para negociar recursos e ambientes favoráveis. Inclui relações com a docência	Ausência da liberdade para agir. “[...] tem que ter o crivo do Grupo na reunião. Sem o aval deles eu não posso usar”	Produção Textual de artigos científicos
Estou usando para produzir um artigo em inglês. Estou usando o <i>Google Tradutor</i> e o <i>Grammarly</i> . Esse último eu conheci no nosso Grupo de pesquisa, um colega usou e compartilhou para nós a experiência dele. Como os nossos superiores não censuraram, e até incentivaram o uso, nós estamos usando para produzir com mais qualidade os artigos em língua estrangeira. (Milo1)	Diz respeito às relações com a autonomia estabelecidas a partir do diálogo com autoridades, e estratégias de interlocução para negociar necessidades e recursos; construção de ambiente favorável para as pesquisas.	Presença da liberdade para agir. “Como os nossos superiores não censuraram [...] estamos usando para apresentar artigos”	Tradução de textos
Aplico IA para transcrever dados gravados em entrevistas, e de aulas que dou e que fazem parte do meu projeto de pesquisa. Também usei para criar um questionário de coleta de dados. Tudo dentro dos critérios, indicação de fonte, e chancela do grupo. Eu tenho autonomia para usar e isso me dá mais tempo livre, que significa autonomia para outras atividades do projeto. (Match1).	Diz respeito às relações com a autonomia estabelecidas a partir do diálogo e de estratégias de interlocução para negociar necessidades e recursos e ambientes para as pesquisas. Inclui relações com a prática docente.	Presença da liberdade para agir. “Eu tenho autonomia para usar”	Transcrição de dados Elaboração de instrumentos para coleta de dados – questionário.

Fonte: os dados.

Em análise dos dados agrupados no Quadro 4, identificamos que os pesquisadores expressaram suas relações com a autonomia, a partir de reflexões sobre aspectos positivos do uso de IA nas suas práticas de pesquisa, atrelados à presença e ausência da liberdade, e presença do interesse para pensar e agir.

Tais relações foram vinculadas às atividades relativas aos diálogos e estratégias de interlocução que os pesquisadores desenvolveram (Renê2, Milo1, Match1), e que planejaram desenvolver

(Orquídea1-2), para estabelecerem critérios, acordos e permissões para o uso de IA em artigos e projetos de pesquisa; e para a construírem um ambiente favorável para o uso de IA nos espaços dos seus grupos de pesquisa (Milo1, Orquídea2).

Nessas atividades as práticas de uso de IA realizadas pelos pesquisadores foram: elaboração de objetivos de pesquisa (Renê2), produção textual de artigos científicos (Orquídea1-2), tradução de textos (Milo1), coleta e transcrição de dados (Match1).

As relações com a autonomia a respeito da presença da liberdade para usar IA, compreenderam permissões de uso para a produção textual (Renê2, Milo1), coleta e transcrição de dados (Match1), e tradução de textos em inglês (Milo1), com critérios estabelecidos a partir de diálogos dos pesquisadores com os seus superiores, e com os grupos de pesquisa.

Nas reflexões a respeito das práticas para produção de texto, o depoente Renê esclareceu que tem liberdade para gerar objetivos específicos de pesquisas, a partir de um objetivo geral previamente escrito por ele (Renê2).

Nas palavras do depoente “[...] eu crio e informo para a IA. Depois vou [...] melhorando o que ela propõe” (Renê2). Ou seja, o pesquisador Renê já produz de forma híbrida (IA e pesquisador), de modo semelhante ao proposto pelos pesquisadores entrevistados por Lopes, Forgas e Cerdà-Navarr (2024), como uma intenção/possibilidades de uso para o futuro.

A respeito das práticas que envolveram a tradução de textos, identificamos que o depoente Milo atribuiu qualidade aos resultados gerados pela IA em seu processo de aprendizagem (Milo1), de modo semelhante aos aspectos positivos pontuados pelos pesquisados no trabalho de Cevher e Yildirim (2023). Contudo neste estudo, o depoente Milo, além de preocupar-se com a aprendizagem da língua inglesa, dedicou-se à manutenção do rigor científico dos seus artigos.

No que se refere as relações estabelecidas com a autonomia sob a ausência da liberdade para usar IA, a depoente Orquídea expôs suas interpretações a respeito de não ter permissões para usar a IA em suas pesquisas, e dissertou sobre possíveis práticas considerando a IA um novo método, ou uma nova ferramenta de pesquisa (Orquídea2).

Na ocasião, a depoente também esclareceu que para o uso de IA em suas práticas é necessária a seguinte estratégia de interlocução com o seu grupo de pesquisa: apresentar a IA e o plano de trabalho para o grupo, para que os integrantes dialoguem e decidam sobre as permissões e limites desse uso, enquanto um novo método aplicado na etapa de análise dos dados científicos (Orquídea2).

As relações explicitadas no referido fragmento remetem ao uso de IA sob "admissibilidade condicionada" (Lopes; Forgas; Cerdà-Navarr, 2024) à autorização de superiores e chancela do grupo de pesquisa. E, ratificam Fartes (2014); Savi Neto, Fare, Silva (2020); e Caregnato, Miorando e Leite (2022), sobre a presença de estratégias de interlocução desenvolvidas pelos pesquisadores

educacionais em situações em que eles precisam negociar, com apoiadores, os recursos importantes para o desenvolvimento dos seus projetos, e para o exercício da sua autonomia.

No que tange as relações com a autonomia e a presença do interesse, identificamos outros trechos do relato da pesquisadora Orquídea, sobre o seu desejo por usar IA para a produção de artigos. Em suas palavras: “Eu tenho vontade de usar para muitas coisas, por exemplo, para reescrever seções de artigos e criar textos para artigos novos sem autoplágio, com a máxima revisão” (Orquídea1).

Observe que nesse fragmento a depoente destacou que suas produções com IA seriam realizadas sob os critérios de verificação de autoplágio, e produção híbrida (IA e a pesquisadora) "com a máxima revisão". Essas manifestações expressam a preocupação da pesquisadora com a qualidade das suas publicações, e nos possibilitam reafirmar as considerações de André (2006), e Gatti (2010) sobre a presente dedicação dos pesquisadores em Educação para o atendimento do rigor científico nas suas pesquisas.

No campo axiológico, os dados analisados no Quadro 4 evidenciaram o diálogo como habilidade política, e atividade individual e coletiva. E, também, como um valor político dos pesquisadores, atrelado a outros valores como o respeito e a verdade; e essencial para as tratativas com os superiores, e para a prática da autonomia, tal como observado por Berkenbrock-Rosito (2019).

Em referência às relações estabelecidas com a docência, autonomia e uso de IA, identificamos reflexões apresentadas por dois pesquisadores nos dados organizados no Quadro 4. No primeiro relato a depoente Orquídea esclareceu sobre suas intenções de uso da IA para a produção de artigos, em relações estabelecidas sob a ausência da liberdade. E justificou que sua liberdade para agir com IA depende da orientação formal da instituição em que ela atua como pesquisadora-docente (Orquídea2).

Em um contexto diferente, sob a presença da liberdade para agir, o pesquisador Match detalhou as normas que já estabeleceu, a partir de diálogos com o seu grupo de pesquisa, para coletar dados e transcrever as aulas que ele ministra, e que fazem parte do corpus da sua pesquisa (Match1).

Outras relações a respeito da autonomia e o uso de IA nas práticas dos depoentes, foram identificadas vinculadas ao desenvolvimento do conhecimento deles, e organizadas no Quadro 5.

Quadro 5 – Descrições sobre a autonomia e o conhecimento em práticas de uso de IA

Fragmentos de análise	Descrição dos elementos	Presença/ ausência do interesse e da liberdade	Práticas de uso de Inteligência Artificial
[...] agora tem ferramentas com Inteligência Artificial disponíveis para usar na escrita de artigos científicos. Eu estou testando e tenho interesse em usar do modo que eu estou pensando que é correto. Acho que contribui para ajudar nas reflexões, nas sínteses, desde que não atrapalhe a nossa autonomia para pensar e produzir com ineditismo. (Coringa1).	Práticas de reflexão individual; modos de raciocínio característicos da pesquisa científica atrelados ao uso de inteligência artificial	Presença do interesse para agir e pensar. “[...]tenho interesse em usar do modo que eu estou pensando”.	Produção textual de artigos científicos
Dá para ir construindo o texto com ele [aplicativo com IA]. Ele vai aprendendo o seu estilo, seu	Práticas de reflexão individual para	Presença da liberdade para agir.	Produção textual de

vocabulário e você vai corrigindo. Fornece as citações pra ele, parte da sua interpretação sobre os referenciais e ele faz a síntese. Eu tenho liberdade para alterar o texto e ajustar o modo de pensar da IA. Mas se você não ajustar e revisar pode ficar muito ruim. Pode até citar um referencial que não disse aquilo. Eu sei porque já achei esse tipo de engano. (Coringa2).	adequações e resolução de problemas; modos de raciocínio característico da pesquisa científica atrelados ao uso de IA.	“[...] tenho liberdade para alterar o texto e ajustar”.	artigos científicos.
Apliquei IA para colocar meu projeto de pesquisa nas normas ABNT e vou usar na minha tese, porque o resultado foi muito bom. Meu curso permite que eu decida como faço a formatação, posso até terceirizar para um profissional. Então eu deixei o aplicativo fazer tudo no automático e depois revisei. [...]. Adiantou bem o tempo, porque me poupou de um trabalho mecânico excessivo que eu tinha. Ficou mais o trabalho intelectual mesmo. Sobrou tempo para melhorar as minhas interpretações dos dados. (Bardot1).	Práticas de reflexão individual para interpretação, adequação e resolução de problemas relativos ao projeto de pesquisa; modos de raciocínio característico da pesquisa científica atrelados ao uso de IA.	Presença da liberdade para agir “Meu curso permite que eu decida como faço a formatação, posso até terceirizar”.	Formatação ABNT.

Fonte: os dados.

A partir da análise dos dados apresentados no Quadro 5 identificamos as práticas de uso de IA nas produções científicas dos depoentes, vinculadas às atividades epistêmicas que eles realizaram para o desenvolvimento do próprio conhecimento, e às relações que eles estabeleceram com autonomia sob a presença da liberdade e do interesse para pensar e agir.

As atividades epistêmicas incluíram reflexões individuais dos depoentes, para a interpretação, adequação e resolução de problemas relativos às produções científicas (Coringa1-2, Bardot1); e a criação de estratégias, a partir do desenvolvimento de modos de raciocínio característicos da pesquisa científica atrelados ao uso de IA (Coringa1-2, Bardot1).

No que se refere as relações dos pesquisadores com a autonomia, o uso de IA e a presença do interesse, identificamos o relato do pesquisador Coringa. Nas palavras do pesquisador “[...] tenho interesse em usar do modo que eu estou pensando que é correto. [...] desde que não atrapalhe a autonomia [...] para pensar e produzir com ineditismo” (Coringa1).

As reflexões do depoente revelam suas preocupações com a sua independência intelectual mediante o uso de IA em suas produções científicas. E, estabelecem relações que também foram apresentadas pelos pesquisados no estudo de Lopes, Forgas e Cerdà-Navarr (2024). São elas: a interpretação do uso da IA sob o critério de admissibilidade condicionada ao rigor científico e à atenção aos princípios morais.

Na ocasião, o depoente também expressou suas considerações sobre aspectos positivos do uso de IA para as produções textuais, por exemplo, na elaboração de sínteses, de modo semelhante ao relatado nos estudos de Cevher e Yildirim (2023), sobre o auxílio da IA para a produção escrita.

No que se refere as relações dos pesquisadores com a autonomia sob a presença da liberdade, observamos que os depoentes também dissertaram aspectos positivos e negativos, sobre o uso da IA em seus trabalhos (Bardot1; Coringa2).

Nesses relatos os depoentes definiram a IA como uma ferramenta que auxilia na construção dos trabalhos acadêmicos, e que pode apresentar um resultado “[...] muito bom” (Bardot1), quando utilizada sob as seguintes estratégias que eles desenvolveram:

- Usar IA para o trabalho "mecânico excessivo" que a formatação ABNT requer, e assim aumentar o tempo disponível para o "trabalho intelectual" que o pesquisador realiza nas suas interpretações dos dados da pesquisa (Bardot1);
- usar a IA para produção textual, sob a manipulação de elementos de memória e inteligência do aplicativo, afim de refinar as ações da ferramenta, corrigir erros, e aproximar o "modo de pensar" e escrever da IA, ao do pesquisador-usuário (Coringa2).

A respeito da referida estratégia que envolve a manipulação de IA, os relatos apresentados pelo depoente Coringa, nos possibilitaram destacar como a IA pode participar da construção do saber em processos de produção científica, a partir de ajustes e informações que o pesquisador-usuário lhe fornece quando têm autonomia para fazê-lo, e preocupa-se com a manutenção do rigor científico.

A exemplo, destacamos um trecho do relato do depoente “Ele [o aplicativo IA] vai aprendendo o seu estilo, seu vocabulário e você vai corrigindo. Fornece as citações pra ele, parte da sua interpretação sobre os referenciais e ele faz a síntese. Mas se você não ajustar e revisar pode ficar muito ruim. Pode até citar um referencial que não disse aquilo” (Coringa1).

Reflexões como a de Coringa, que citam detalhes sobre como manipular "o modo de pensar" da IA para a produção científica, e para corrigir falhas dos aplicativos, sob estratégias desenvolvidas pelo próprio pesquisador, não foram apresentadas pelos referenciais que utilizamos neste estudo.

E demonstram que, ao contrário da frustração vivenciada pelos acadêmicos que fizeram uso de IA no estudo de Cevher, Yildirim (2023), os pesquisadores que entrevistamos demonstraram satisfação, interesse e conseguiram usar a IA, e configurá-la, para atender as necessidades de suas produções (Coringa2, Bardot1).

De outro modo, no estudo de Cevher e Yildirim (2023), as configurações da IA para as atividades de produção textual eram previamente realizadas pelos professores e inacessíveis para os acadêmicos. Havia ausência de autonomia para configurar a IA, de modo que o aplicativo não atendeu as necessidades específicas dos acadêmicos-usuários.

Por conseguinte, a satisfação, o interesse dos nossos depoentes e as suas capacidades de criar estratégias a respeito do uso de IA, expressos a partir dos trechos organizados no Quadro 5, estão relacionados com a presença da autonomia dos pesquisadores em suas práticas.

Esses fragmentos nos possibilitam destacar que o uso da IA na produção científica demanda critérios, ajustes e elementos fundamentais, como a presença da autonomia, conhecimentos tecnológicos específicos, compromisso com o rigor científico, o exercício de valores; e a escolha de

aplicativos IA que possibilitem a configuração dos processos de “pensamento” para atender as necessidades dos pesquisadores durante as suas produções científicas (Coringa1-2, Bardot1).

Outras considerações sobre este estudo apresentamos na sequência.

6 CONCLUSÃO

Nesta proposta investigativa tivemos como objetivo caracterizar as relações que os pesquisadores educacionais estabeleceram com a própria autonomia em situações em que eles fizeram uso de Inteligência Artificial como ferramenta para auxiliá-los em suas produções científicas. Consideramos que, a partir dos resultados apresentados na seção anterior, tal objetivo foi alcançado.

Por conseguinte, caracterizamos a autonomia do pesquisador educacional como condição e habilidade, realizada sob a presença e a ausência da liberdade e do interesse para usar Inteligência Artificial em práticas aplicadas às atividades de pesquisa, vinculadas à formação e ao trabalho, e ao exercício da ética, de habilidades políticas, e do desenvolvimento do conhecimento.

As atividades de pesquisa que envolveram o uso de IA foram: coleta e tratamento de dados (1), produção de textos (2), publicação de trabalhos (3), tratativas com orientadores (4), apresentação de trabalhos em eventos científicos (5), diálogos com superiores e apoiadores (6), execução de estratégias de interlocução (7), escolha de métodos e ferramentas de pesquisa (8), e reflexões individuais (9).

No contexto dessas atividades as práticas de uso de IA realizadas pelos pesquisadores foram: pesquisas gerais (1), revisão de literatura (2); tradução de textos (3); scanner de plágio e autoplágio (4); produção de imagens (5); produção de vídeos (6); elaboração de roteiro para apresentação de trabalhos científicos (7); elaboração de instrumentos para coleta de dados (8); produção textual (9), transcrição de dados (10); e formatação ABNT (11).

Por conseguinte, a IA neste estudo foi definida como aplicativos baseados em inteligência artificial, capazes de fornecer suporte para as atividades dos pesquisadores, a partir de comandos e informações personalizadas, vinculadas ao rigor científico e aos princípios éticos e institucionais.

De modo geral o rigor científico foi requisito fundamental estabelecido pelos pesquisadores para usar IA em suas produções, e foi compreendido tal como apresentado por Severino (2015), como manutenção da objetividade, do rigor epistemológico, da coerência lógica, e da consistência metodológica, e da autenticidade e veracidade dos dados e do conhecimento produzido.

A garantia de tal rigor foi relacionada pelos pesquisadores ao critério de "admissibilidade condicionada" aplicado nas seguintes ações: comunicação sobre o uso de IA na produção científica aos superiores, grupos de pesquisa, e aos leitores; produção híbrida (IA e pesquisador); atenção às normas éticas que regem a pesquisa científica, e que orientam sobre plágio, autenticidade dos dados, e qualidade descritiva e dissertativa das produções; e manipulação/configuração do "modo de pensar" da IA de forma personalizada para atender as necessidades e qualidade das pesquisas.

Concomitantemente, a manutenção do rigor científico também envolveu o exercício de valores compartilhados pelos pesquisadores, como a responsabilidade com a qualidade das produções; a verdade sobre os métodos adotados, as intenções de uso, e as informações encontradas com IA; o respeito aos superiores e aos leitores, e às normas éticas e institucionais; e o diálogo para construção das relações sociais e de resoluções de problemas relativos ao uso de IA na prática científica.

Os principais aspectos positivos do uso de IA vinculados às práticas dos pesquisadores incluíram a economia de tempo para o pesquisador; garantia do ineditismo e autenticidade (por meio da verificação de plágio e da produção híbrida); qualidade de informações personalizadas; e acessibilidade (aos referenciais teóricos, língua inglesa, e ferramentas para a produção de vídeos, coleta e transcrição de dados).

Os aspectos negativos envolveram as limitações da IA para escrever integralmente um texto científico; a imprecisão nas informações sobre referenciais teóricos e a necessidade de revisão dessas informações; e o medo de usar IA e gerar produções com baixa qualidade científica.

Neste estudo, a ausência da autonomia foi atrelada a quatro tópicos que podem auxiliar no planejamento de objetivos para a formação de pesquisadores educacionais autônomos. São eles:

- A oferta de atividades e espaços para os pesquisadores exercerem a própria autonomia;
- o desenvolvimento de habilidades políticas dos pesquisadores para o diálogo com os superiores sobre novos métodos de pesquisa, e para o desenvolvimento de estratégias eficientes relativas às necessidades que emergem da prática científica;
- a formação acerca de valores relacionados ao compromisso dos pesquisadores com as normas institucionais, éticas e legais que regem a formação e o trabalho científico, e com a manutenção do rigor das suas produções em situações de autonomia;
- a elaboração de normas que regulem as práticas de uso de ferramentas contemporâneas pelos pesquisadores educacionais, como por exemplo, a IA.

A respeito da elaboração de normas, neste estudo as análises revelaram como alguns grupos de pesquisa, programas de Pós-graduação, pesquisadores e professores estão se organizando para usar IA na produção científica educacional, atreladas à ética e ao rigor científico. Em especial, os grupos de pesquisa foram descritos pelos pesquisados como os primeiros lugares em que as normas para uso de IA foram estabelecidas.

A dinâmica dessa normatização envolveu discussões, permissões e limites para o uso de IA. As discussões ocorreram a partir de estratégias de interlocução dos proponentes, para apresentar projetos e planos de trabalho capazes de convencer os seus pares, sobre a relevância de tal uso.

Para mais, identificamos relações com as práticas de pesquisa sob o uso de IA e o exercício da docência. Tais relações envolveram o atendimento das normas das instituições educacionais nas quais

os pesquisadores trabalhavam. Por exemplo, a exigência de comunicação e autorização prévia para o uso de IA, em diferentes fases dos processos de produção de projetos e artigos.

Mediante todo o exposto, consideramos que os resultados apresentados neste estudo possibilitaram corroborar os pressupostos teóricos que elegemos a respeito da autonomia e do uso de IA na prática científica (ANDRÉ, 2006; GATTI, 2010; FARTES, 2014; SEVERINO, 2015; BERKENBROCK-ROSITO, 2019; SAVI NETO; FARE; SILVA, 2020; MAIA; MEDEIROS, 2021; CAREGNATO; MIORANDO; LEITE, 2022; MACHADO; ARRUDA; PASSOS, 2024; CEVHER; YILDIRIM, 2023; LOPES; FORGAS; CERDÀ-NAVARR, 2024). E, também, nos possibilitaram avançar sobre as descrições das relações, as dificuldades e as contribuições presentes nas práticas de uso IA realizadas pelos pesquisadores educacionais, no contexto da formação *Stricto sensu*, e da prática profissional.

Contudo, também observamos que outras relações precisam ser identificadas em estudos futuros, para que possamos ampliar as compreensões sobre o tema. Por exemplo: estudos sobre os valores expressos pelos pesquisadores em suas práticas de uso de IA; caracterizações sobre a ausência da liberdade e do interesse do pesquisador para usar IA em suas produções; outras estratégias dos pesquisadores para negociar a autonomia para usar IA; outras relações acerca dos onze tipos de práticas de uso de IA que identificamos; novas práticas a respeito do uso de IA e dos elementos inerentes das relações com a autonomia (ética, política e conhecimento); descrição das configurações dos aplicativos e dos conhecimentos específicos do pesquisador aplicados ao uso de IA para a manutenção do rigor científico das suas produções.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq), pelo apoio financeiro concedido para o desenvolvimento desta pesquisa.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, W. C.; SANTOS E. O. (2021). Dossiê: Digitalização e Datificação da Vida: Pervasividade, Ubiquidade e Hibridismos Contemporâneos. **Civitas: revista de Ciências Sociais**, [S. l.], v. 21, n. 2, p. 248–259, 2021. Disponível em: <https://revistaseletronicas.pucrs.br/civitas/article/view/39635>. Acesso em: 29 out. 2024.
- ARRIETA, A.B. *et al.* Explainable Artificial Intelligence (XAI): Concepts, taxonomies, opportunities and challenges toward responsible AI. **Information Fusion**, V. 58, 2020, p. 82-115. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1566253519308103>. Acesso em: 29 out. 2024.
- BENGIO, Y.; MALKIN, N. Machine learning and information theory concepts towards an AI Mathematician. **Bulletin of the American Mathematical Society**. V.61, n.3, p. 457-469, 2023. Disponível em: <https://www.ams.org/journals/bull/2024-61-03/S0273-0979-2024-01839-4/S0273-0979-2024-01839-4.pdf>. Acesso em: 29 out. 2024.
- BENGIO, Y.; LECUN, Y.; HINTON, G. Deep learning for AI. **Communications of the ACM**. V.64, n.7, 2021. Disponível em: <https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/3448250>. Acesso em 29 out. 2024.
- BERKENBROCK-ROSITO, M. Formação de Professores Pesquisadores: uma experiência de desenvolvimento da autonomia e da emancipação dos sujeitos. **Educação em Foco**, Juiz de Fora, v. 23, n. 1, p. 41-64, 2019.
- BOGDAN, R. S.; BIKLEN, S. **Investigação qualitativa em educação**: uma introdução à teoria e aos métodos. 12. ed. Porto: Porto, 2003.
- BOSTROM, N.; YUDKOWSKY, The Ethics of Artificial Intelligence. **Machine Intelligence Research Institute**. New York: Cambridge University Press, 2018. Disponível em: <https://intelligence.org/files/EthicsofAI.pdf>. Acesso em: 29 out. 2024.
- CAREGNATO, C. E.; MIORANDO, B. S.; LEITE, D. Domínios de ação de pesquisadores em Educação no Brasil. **Educação e Pesquisa**, São Paulo, v. 48, n. contínuo, p. 1-19, 2022.
- CEVHER, A. Y.; YILDIRIM, S. Design and Use of Chatbots for Educational Purposes: A Study on Student Opinions. **Journal of Studies in Advanced Technologies**, v. 1, n. 2, p. 76-83, Dec 2023. Disponível em: <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3477622>. Acesso em: 29 out. 2024.
- FARTES, V. L. B. A cultura profissional dos grupos de pesquisa nos institutos federais: uma comunidade de práticas? **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 44, n. 154, p. 850-874, 2014.
- FIorentini, D.; LOrenzato, S. **Investigação em Educação Matemática**: percursos teóricos e metodológicos. 3. ed. Campinas: Autores Associados, 2012.
- GOODFELLOW, I.; CHEN, T.; SHLENS, J. **Generating larger neural networks**. US Patent, Unit States, 2023. Disponível em: <https://patents.google.com/patent/US11790233B2/en>. Acesso em: 29 out. 2024.
- IBM – International Business Machines Corporation. **O que é inteligência artificial?** 2024. Plataforma IBM Brasil online. Disponível em: <https://www.ibm.com/br-pt/topics/artificial-intelligence>. Acesso em: 20 fev. 2025.
- LECUN, Y. **A path towards autonomous machine intelligence**. OpenReview. 2022. Disponível em: <https://openreview.net/forum?id=BZ5a1r-kVsf>. Acesso em: 19 out. 2024.

LÉVY, P. **Gigantes da web são o novo Estado**. Pierre Levy's Blog, 26 mar. 2021. Disponível em: <https://pierrelevyblog.com/2021/03/26/gigantes-da-web-sao-novo-estado-diz-pierre-levy/>. Acesso em: 30 out. 2024.

LOPES, Carlos; FORGAS, Rubén Comas; CERDÀ-NAVARRO, Antoni. Tese de doutorado em educação escrita por inteligência artificial? Revista Brasileira de Educação, v. 29, 2024. Disponível em: <https://www.scielo.br/j/rbedu/a/FSDMRXbHQf9GvFT5VGHYRCL/>. Acesso em: 02 dez. 2025.

MACHADO, E. S.; ARRUDA, S. M.; PASSOS, M. M. Caracterização da autonomia do pesquisador educacional e elaboração de um instrumento de análise a partir do estudo da literatura. **Revista Exitus, Santarém**, v. 14, n. 1, p. 01-25, 2024. Disponível em: <https://portaldeperiodicos.ufopa.edu.br/index.php/revistaexitus/article/view/2600/1561>. Acesso em: 23 mar. 2024.

MAIA, J. M. E; MEDEIROS, J. Autonomia e trabalho intelectual na pós-graduação em Ciências Sociais. Revista Brasileira de Sociologia, Porto Alegre, v. 9, p. 228-255, 2021.

MCCULLOCH, W., PITTS, W., “A Logical Calculus of the Ideas Immanent in Nervous Activity”, The Bulletin of Mathematical Biophysics, v. 5, No. 4, pp. 115 – 133, 1943.

SANTO, J. C. E. **Allan Turing**: Cientista Universal. Braga: UMinho Editora, 2019. (Coleção Ciência e Cultura para Todos).

SAVI NETO, P.; FARE, M. De La; SILVA, D. S. da. Ética, autonomia e pesquisa em educação: questionamentos à regulação brasileira da conduta dos pesquisadores. **Revista Brasileira de Educação**, Rio de Janeiro, v. 25, jan. 2020.

SEVERINO, A. J. Ética e pesquisa: autonomia e heteronomia na prática científica. **Cadernos de Pesquisa**, São Paulo, v. 45, n. 158, p. 776-792. 2015.

TURING, A. M. Computing machinery and intelligence. **Mind Journal**, v. LIX, Issue 236, October. p. 433–460, 1950 Disponível em: <https://academic.oup.com/mind/article-abstract/LIX/236/433/986238?redirectedFrom=fulltext>. Acesso em: 18 abr. 2025.

WEHR, Y. E. L.; BALUIS, W. L. R. Chatbot basado en inteligencia artificial para la educación escolar. **Horizontes Rev. Inv. Cs. Edu.**, La Paz, v. 7, n. 29, p. 1580-1592, jun. 2023. Disponível em: http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2616-79642023000301580&lng=es&nrm=iso. Acesso em: 18 abr. 2025.