



UNIVERSIDADE ESTADUAL PAULISTA
“JÚLIO DE MESQUITA FILHO”
Campus de Presidente Prudente

DIRCE APARECIDA FOLETTI DE MORAES

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO PARCEIRA INTELLECTUAL DAS ATIVIDADES
EDUCATIVAS**

PRESIDENTE PRUDENTE - SP
2025

DIRCE APARECIDA FOLETTI DE MORAES

**A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO PARCEIRA
INTELECTUAL DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS**

Relatório Final de Pós-Doutoramento apresentado ao
Programa de Pós-Doutorado em Educação da
Faculdade de Ciência e Tecnologia da Universidade
Estadual Paulista (UNESP)

Supervisora da pesquisa: Dr^a Cláudia Maria de Lima

MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. **A Inteligência Artificial Generativa como parceira intelectual das atividades educativas**. Relatório de Estágio Pós- Doutoral. Programa de Pós-Doutorado em Educação da Universidade Estadual Paulista. Presidente Prudente, 2025.

RESUMO

Este relatório tem como objetivo apresentar as atividades desenvolvidas durante o estágio pós- doutoral vinculado ao Programa de Pós-Doutorado em Educação da Universidade Estadual Paulista (UNESP) no período de agosto de 2024 a junho de 2025. Desenvolvemos o projeto de pesquisa intitulado “A Inteligência Artificial Generativa como parceira intelectual das atividades educativas.” Desenvolvemos um estudo de caráter exploratório-explicativo com os seguintes objetivos: - Entender se e como a Inteligência Artificial Generativa pode se tornar parceira intelectual dos professores dos Anos Iniciais em suas atividades educativas; Investigar o papel da Inteligência Artificial Generativa nas interações com alunos dos anos iniciais durante uma experiência didática. Como referencial teórico, a opção é pela cognição distribuída por se constituir como uma teoria que subsidia a compreensão sobre as interações do sujeito no e com o contexto a partir dos processos mediacionais que nele ocorrem, bem como o papel dos artefatos na cultura e no processo cognitivo. Trata-se de um estudo qualitativo, na modalidade exploratório-explicativo, com princípios pesquisa-formação, constituído por ações formativa e interventivas. Os participantes foram professores e alunos dos anos iniciais de uma escola pública. Os procedimentos de coleta foram: observação, questionário, entrevista, produção de narrativa. Em relação às ações formativas, os resultados indicam que a Inteligência Artificial Generativa se tornou uma parceria intelectual na medida em que se constituiu como auxiliar na organização e direcionamento do trabalho educativo, reduzindo a carga cognitiva das professoras. Os dados indicam ainda que foi transformadora na elaboração e reelaboração do pensamento e da escrita, contribuindo para alcançar melhores resultados e foi como fundamental na medida em que se tornou uma assistência personalizada para a inovação, otimização do tempo e melhoria nos resultados do trabalho educativo. Já em relação às ações interventivas, os resultados indicam que as ações se distanciaram do uso de um artefato digital como recurso de ensino ou material de consulta e se configuraram como elementos mediadores das ações dos estudantes que não apenas auxiliou os alunos na realização das tarefas de forma mais simples e rápida, mas possibilitou uma experiência de parceria que os ajudou a pensar, elaborar melhores respostas, aprender mais, conhecer assuntos novos e superar algumas dificuldades, além disso, contribuíram para o entendimento do uso ético, responsável e diante dos objetivos que pretendiam alcançar. Esses achados reforçam que as agendas curriculares devem ser pautadas em práticas investigativas, plurais, interativas e autorais, que dialoguem com a cultura digital e posicionem os estudantes como produtores e não consumidores de ciência.

Palavras-chave: inteligência artificial; ensino; aprendizagem; cognição distribuída; parceria intelectual.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	6
2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO	7
3. O RELATÓRIO DE PESQUISA	9
4. A METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO	15
5. RESULTADOS ALCANÇADOS COM A PESQUISA: ANÁLISE E DISCUSSÃO	19
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	26
7. ARTIGOS PRODUZIDOS EM ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA	27
APÊNDICES	54

1. INTRODUÇÃO

O presente relatório apresenta as ações e atividades de pesquisas desenvolvidas durante o estágio pós-doutoral no âmbito do Programa de Pós-Doutorado em Educação da Universidade Estadual Paulista (UNESP), no período de julho de 2024 a maio de 2025.

Durante o desenvolvimento do período do estágio de pós-doutorado pretendíamos desenvolver um estudo com foco no ensino médio, porém devido a alguns fatores que serão explicados no decorrer do texto impediram que isso fosse realizado conforme planejado e, diante disso, direcionamos o foco para os anos iniciais do ensino fundamental, mas sem alterações nos objetivos e metodologia, pois manteve-se na Educação Básica.

Assim, este relatório está dividido em três partes pela qual apresentamos:

- 1ª) a listagem das atividades desenvolvidas durante o estágio;
- 2ª) o referencial teórico, metodologia e resultados alcançados;
- 3ª) os artigos científicos elaborados a partir dos resultados da pesquisa que serão enviados para a publicação em periódicos da área;
- 4ª) apêndices com os roteiros das entrevistas, os termos de consentimento e assentimento enviado aos entrevistados, assim como o anexo do Termo Consubstanciado do Comitê de Ética em Pesquisa.

2. ATIVIDADES DESENVOLVIDAS DURANTE O ESTÁGIO

Durante o período de estágio pós-doutoral participamos de grupos de pesquisas, bancas de defesa, eventos, organização de materiais didáticos e produção de artigos científicos. Além disso, também participei da Banca Examinadora de defesa de Doutorado intitulada: Práticas de mídia-educação na educação básica: uma revisão sistemática da literatura nacional e internacional de autoria da estudante: Camila Venceslau Meria de Medeiros, no dia 26/08/2024, 14h.

Membros da Banca Examinadora:

1. Profa. Dra. Claudia Maria De Lima (Orientadora - Participação Virtual) Departamento de Educação / Instituto de Biociências Letras e Ciências Exatas de São José do Rio Preto.

2. Profa. Dra. Leny Rodrigues Martins Teixeira (Participação Virtual) Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente.

3. Profa. Dra. Dirce Aparecida Foletto de Moraes (participação Virtual) UEL

4. Divino Jose da Silva (participação Virtual) Programa de Pós-Graduação em Educação / Faculdade de Ciências e Tecnologia de Presidente Prudente.

Neste período realizamos uma Revisão de Literatura a partir do levantamento em bases de dados sobre o tema de pesquisa em periódicos nacionais e internacionais, fichamento e leituras dos textos. Após o levantamento, identificamos 63 estudos, sendo um na plataforma ERIC, 12 no Portal de Periódico da Capes, 7 no Google Acadêmico e 43 na *Web of Science*. Do total, 45 foram excluídos e 18 foram eleitos para leitura e análise que contribuíram para a elaboração do referencial teórico dos artigos.

Publicações	Tipo de publicação
Curso de extensão (40h)	PRÁTICAS EDUCATIVAS E TECNOLOGIAS DIGITAIS
Resumo expandido apresentado em evento	LETRAMENTO DIGITAL: O USO DAS TECNOLOGIAS DIGITAIS NAS PRÁTICAS PEDAGÓGICAS In: 14° E-TIC / 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDE, 2025, Rio de Janeiro. ANAIS DO 14° E-TIC 2025 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDE Petrópolis: Casa Editorial Manacá, 2025, v.1, p.2 - 409

	<i>Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://www.e-publicacoes.uerj.br/cadernoseminal/article/view/83902/51936]</i> NASCIMENTO, V.; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. FORMAÇÃO COLABORATIVA E TECNOLOGIAS DIGITAIS: EXPERIÊNCIAS NA CONSTRUÇÃO DE PROJETOS PARA UMA FEIRA DE CIÊNCIAS In: 14° E-TIC / 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDE, 2025, Rio de Janeiro. ANAIS DO 14° E-TIC 2025 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDEPetrópolis: Casa Editorial Manacá, 2025, v.1, p.2 - 409 <i>Referências adicionais: Brasil/Português. Meio de divulgação: Meio digital. Home page: [https://www.e-publicacoes.uerj.br/cadernoseminal/article/view/83902/51936]</i> NIZIOLEK, M. V.; BELEZE, N. M.; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de. PODCAST NA EDUCAÇÃO INFANTIL: VOZES PEQUENAS, APRENDIZAGENS GIGANTES In: 14° E-TIC / 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDE, 2025, Rio de Janeiro. ANAIS DO 14° E-TIC 2025 4° ENCONTRO DA LINHA TICPE/ 3° ENCONTRO DE EGRESSOS TICPE: EXPERIÊNCIAS EDUCATIVAS CRÍTICAS E PROPOSITIVAS EM TEMPOS DE DESINFORMAÇÃO EM REDEPetrópolis: Casa Editorial Manacá, 2025, v.1, p.2 - 409 <i>Referências adicionais: Brasil/Português. Home page: [https://static.even3.com/download/AnaisETIC2025.7a27f41de11b4092823a.pdf]</i>
Apresentação de resumo expandido	1. SILVA, J. V.; SALES, M. V.; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de; BELEZE, N. M.; OLIVEIRA, Diene Eire de Mello Bortotti de. O IMPACTO DA 'I MOSTRA DE PRÁTICAS EDUCATIVAS COM AS TECNOLOGIAS DIGITAIS' NA FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES In: SEURS: a extensão que queremos, 2024, Porto Alegre. Anais do 42. SEURS: a extensão que queremosBiblioteca Central da Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), 2024, <i>Referências adicionais: Brasil/Português. Home page: [https://www.ufrgs.br/seurs42/wp-content/uploads/2024/10/Anais-SEURS42-final.pdf]</i> 2. SALES, M. V.; MORAES, Dirce Aparecida Foletto de; BELEZE, N. M.; MÉLLO, DIENE EIRE. SITE DIDÁTICO: O USO DAS MÍDIAS SOCIAIS COMO MEDIADORAS DA APRENDIZAGEM In: 13° POR EXTENSO 11 A 14 DE NOVEMBRO DE 2024, UEL, LONDRINA, PARANÁ, BRASIL, 2024, Londrina. ANAIS DO 13° POR EXTENSO 11 A 14 DE NOVEMBRO DE 2024, UEL, LONDRINA, PARANÁ, BRASIL2024, <i>Referências adicionais: Brasil/Português. Home page: [https://file:///C:/Users/PCHOME/Downloads/Por-Extenso-2024.docx.pdf]</i>
Orientação de Iniciação Científica	ALONSO, Isabela de Moraes Henriques. Boas Práticas com a Inteligência Artificial no Ensino Médio. 2024. Iniciação científica (Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico <i>Referências adicionais: Brasil/Português.</i> GOMES, Anna Vitoria Norato. Boas práticas com o uso de tecnologias digitais na disciplina de química no ensino médio. 2024. Iniciação científica (Pedagogia) - Universidade Estadual de Londrina. Inst. financiadora: Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico <i>Referências adicionais: Brasil/Português.</i>

3. O RELATÓRIO DE PESQUISA

Pensar a educação no cenário da cultural digital é, por si só, um grande desafio e isso se amplia com o surgimento das inovações tecnológicas, não no sentido de que a tecnologia é o problema ou a solução da educação, mas em relação às práticas culturais advindas de sua utilização nos modos de ser, de viver e de aprender e como isso se insere no ambiente educacional. No entanto, enquanto a sociedade, de modo geral, avança em termos de desenvolvimento tecnológico, o cenário educacional brasileiro caminha a passos lentos, com poucos avanços em termos de apropriação digital, inovação pedagógica e limitações no uso das tecnologias digitais. Exemplo disso foi o período da pandemia da Covid-19, que revelou as inúmeras deficiências em termos de letramento digital dos professores e práticas com as tecnologias digitais.

Conforme dados da pesquisa TIC Educação (Cetic.Br, 2023, p. 26) divulgada em novembro de 2024, o Brasil ainda enfrenta “[...] desafios em relação às metas de universalização e de qualificação do acesso, especialmente no que tange ao uso das tecnologias digitais pelos estudantes em atividades de aprendizagem”. Além disso, o estudo indica também que as atividades realizadas com as tecnologias digitais nas escolas ainda se limitam a pesquisas e aulas expositivas em detrimento das atividades de produção de conteúdos.

A conectividade e a virtualização permeiam o cenário sociocultural e as práticas que surgem a partir de seu uso vão modificando as formas de socialização, de trabalho, de comunicação e de aprendizagem. No entanto, as previsões de especialistas (Chaudhry e Kazim, 2021) em relação ao futuro indicam uma transformação ainda maior impulsionada pela Inteligência Artificial, a qual desafia constantemente as instituições.

A Inteligência Artificial pode ser entendida como uma simulação de processos humanos realizados por máquinas. De acordo com Aldosari (2020, p.147) a “inteligência artificial expressa a ciência que se preocupa em fazer máquinas inteligentes que se comportem como seria de esperar que os humanos se comportassem¹”. Os autores Silveira e Vieria Júnior (2019, p. 209) definem a IA como “a forma de processar ou pensar informações de modo a produzir conclusões práticas, por meio de processamento de dados com maior quantidade, eficácia e velocidade”.

¹ Artificial intelligence expresses science that is concerned with making smart machines that behave as one would expect humans to do.

Os estudos realizados até o momento se dividem entre aqueles que apresentam grande potencial da IA no campo profissional e educativo e aqueles que a consideram como instrumento mercadológico ou ameaça às instituições. Sobre o potencial, a literatura indica que ela pode ser favorável tanto para professores, quanto para estudantes pois pode servir para criar ambientes educacionais, fornecer *feedbacks* constantes e imediatos, incentivar o trabalho colaborativo e possibilitar diversas experiências de aprendizagem que podem resultar em melhorias e avanço na educação. Sanabria-Navarro et al (2023, p. 101) entendem que os estudantes são os mais afetados pela Inteligência artificial e suas maiores contribuições estão voltadas à pesquisa e resolução de problemas e que esta vem “revolucionando a educação ao oferecer soluções personalizadas e eficientes para melhorar a aprendizagem dos alunos²”.

Vicari (2021) destaca que IA na educação está voltada para o ensino mais personalizado, que identifica as dificuldades do aluno e se ajusta às suas necessidades, fornece *feedbacks* constantes e monitora o desempenho individual do estudante, em detrimento de uma prática colaborativa. Aldosari (2020) também indica algumas potencialidades da IA no contexto educativo além do monitoramento da aprendizagem do estudante, como na avaliação, nas tarefas administrativas e no rompimento das paredes da sala de aula, pois permite ao estudante compartilhar conhecimentos e participar de diferentes ambientes de aprendizagem.

Em 2019, a Unesco publicou o relatório intitulado “Inteligência Artificial na Educação: Desafios e Oportunidades para o Desenvolvimento Sustentável³” (UNESCO, 2019) evidenciando a IA como uma grande oportunidade para acelerar o alcance dos ODS⁴. O relatório apresenta ações em resposta aos desafios e oportunidades referentes à incorporação da IA no cenário educativo. As ações sugeridas estão voltadas para o planejamento de políticas educacionais; gerenciamento e novos modelos educacionais; capacitação dos professores, no sentido de desenvolver programas de formação de maneira plena; a avaliação da aprendizagem e revisão de currículos; desenvolvimento de valores e habilidades para a vida e o trabalho; forma de oferecer aprendizagem ao longo da vida para todos; promover o uso equitativo e inclusivo da IA na educação e para garantir a igualdade de gênero.

Esse relatório aponta para a necessidade de se estudar e compreender com profundidade a IA no contexto educacional a partir das implicações na sociedade, no trabalho, na economia e nos sistemas educacionais buscando contribuir para promover uma educação

² AI has revolutionized education, offering personalized and efficient solutions to improve student learning.

³ Artificial Intelligence in Education: Challenges and Opportunities for Sustainable Development .

⁴ ODS: Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

mais inclusiva e de qualidade.

Outros estudos apontam diferentes olhares em relação a este tema. Para Alves e Farias (2023, p. 05) às instituições educativas cabe a tarefa de “[...] preparar os estudantes para se destacarem em um futuro saturado por IA, torná-los aptos a criticarem e formarem opiniões, recriar métodos avaliativos ou ofertar cursos de formação continuada para atender às diferentes demandas por conhecimento”.

Vicari (2018) fez uma prospecção sobre o que se esperar até 2030 sobre a IA na Educação e considera impactos significativos nos processos de ensino e aprendizagem no curto e médio prazo a partir de possíveis mudanças na arquitetura das máquinas, ou seja, a IA voltada para a afetividade. Outro destaque se refere a utilização de Jogos Sérios envolvendo a IA, juntamente com a Realidade Aumentada e Virtual, uso de óculos inteligente, processamento de língua, fones de ouvido que permitem a comunicação de pessoas que não falam a mesma língua. A autora destaca ainda que teremos plataformas de aprendizagem voltadas para a criatividade e ética computacional, bem como novos ecossistemas educacionais.

O estudo realizado por Jara e Ochoa (2020) evidencia a personalização da experiência educativa, plataforma de jogos, trabalho colaborativo e de diagnóstico psicopedagógicos como exemplos de potencialidades da IA no contexto educativo. Os mesmos autores apontam também para os riscos e desafios, como a questão da privacidade dos dados, reprodução de preconceitos e discriminação, mas também de equidade educativa. Para Alves (2023, p.46) não se trata de excluir, proibir ou abominar a IAG no ambiente escolar, mas de “[...] criar diferentes maneiras de apropriações e usos para interagir com esse artefato e construir novas trilhas para aprender”. Na mesma direção, Peres et al (2023, p. 331) não percebem a IA generativa como uma ameaça, pelo contrário, entendem que “[...] tarefas tediosas, como escrever, calcular, desenhar e estruturar será feito pela inteligência artificial e a enorme capacidade cognitiva que o ser humano possui poderá ser utilizada para tarefas relacionado à criatividade e inovação⁵”.

Apesar de já estar presente há décadas nos jogos, em carros autônomos, aparelhos de reconhecimento de fala e imagem, este tema vem tomando corpo e espaço nas discussões acadêmicas e sociais diante da grande novidade que desponta no cenário atual que é o surgimento da IA generativa, como por exemplo, o ChatGPT ou *chatbot*, caracterizado como um robô de conversação, criado pela OpenAI, que se diferencia do de outros sistemas de

⁵ Las tareas tediosas, como redactar, calcular, dibujar y estructurar, las realizará la IA y se podrá destinar la enorme capacidad cognitiva que tiene el ser humano a tareas relacionadas con el pensamiento divergente e inductivo.

busca, como Google e Wikipédia por dar respostas mais interativas, dialógicas. Como tecnologia generativa, ou seja, criativa e autoral (Pimentel e Carvalho, 2023), se diferencia daquelas criadas anteriores pela capacidade de proporcionar uma experiência de interação entre homem/máquina próxima das formas de interação realizadas entre os humanos e as respostas são em forma de conversa e não apenas uma lista de fontes. Além disso, é capaz de produzir respostas, criar e corrigir textos, imagens, vídeos, cenários, ideias e produtos a partir do processamento de outros textos e trazer novidades para o campo das artes, cinema e comunicação.

A novidade tecnológica provocou inúmeras discussões, trouxe expectativas positivas e negativas que podem impactar todos os setores da sociedade e, na educação, não foi diferente, pois foi considerada como uma revolução por alguns e como uma ameaça iminente para outros. Há também grande preocupação no tocante às questões éticas e autorais, pois despertou a preocupação já existente quanto ao plágio e originalidades dos conteúdos produzidos pelos estudantes.

No entanto, é preciso considerar que, para além das potencialidades, há também questões éticas, autorais e de originalidade que vão refletir diretamente nas práticas educativas, as quais precisam ser discutidas e problematizadas. Importante destacar que não se trata de trocar novamente o lápis e papel por uma tecnologia avançada, mas estamos diante de uma tecnologia considerada como um divisor de águas ou, como defende Santaella (2024, p. 31), “[...] uma reviravolta inaudita na educação”, a qual provoca e desestabiliza os moldes de ensino e de avaliação institucionalizados. Com isso, o futuro da ação educativa e “[...] da avaliação, com a convergência de pedagogias tradicionais e tecnologias avançadas de IA, está no horizonte, convidando os educadores a navegar neste território desconhecido com entusiasmo e discernimento (Chan, 2023, p. 90).

Este cenário, ainda desconhecido pelos docentes, indica a necessidade de conhecimento teórico e prático, associado à compreensão crítica destes instrumentos, pois não se trata de excluir, proibir ou abominar a IAG no ambiente acadêmico, mas de entender o papel da IAG no contexto educativo, “[...] criar diferentes maneiras de apropriações e usos para interagir com esse artefato e construir novas trilhas para aprender” (Alves, 2023, p.46). Além disso, surge também a necessidade de redefinir os desenhos didáticos para que os professores possam entender as reais potencialidades e limitações destas tecnologias em suas práticas educativas (Mao, Chen e Liu, 2024).

Apesar das inúmeras incertezas que uma nova tecnologia provoca, não é ignorando sua existência que vamos resolver a questão, é preciso investigá-la para “[...] identificar os

seus limites e possibilidades, atribuindo sentidos e posicionando-se de forma crítica para propor formas de uso e apropriações que considerem os aspectos éticos, ideológicos, políticos, econômicos, educacionais, culturais, entre outros [...]” (Alves, 2023, p. 43).

No entanto, mais do que discutir as controversas, os limites e as possibilidades, as ameaças, os benefícios, impactos ou efeitos da IAG, temos que considerar seu papel enquanto instrumento cultural mediador e nos perguntarmos: que experiências ou mudanças cognitivas podem surgir a partir da apropriação da IAG nas atividades dos estudantes? Que cenários de aprendizagem serão viabilizados a partir da interação entre o estudante e a IAG? O que esta parceria pode possibilitar e as quais as consequências cognitivas a partir disso? Notadamente estas são questões importantes a serem respondidas, pois não se trata de uma ferramenta que vai simplesmente realizar a tarefa do estudante e que este não precisa mais pensar, se trata de um artefato que pode “redefinir e reestruturar a tarefa de aprendizado ou desempenho” (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 04), por isso é importante considerar não apenas o que os estudantes fazem com a tecnologia, mas como fazem, como se envolvem em suas tarefas, como e para que usam a tecnologia e o quanto isso vai afetar seu processo cognitivo.

Cole e Engeström (1993) explicam que a estrutura básica da cognição humana resulta da mediação dos artefatos nas diferentes práticas e nas formas de atividade no meio social e cultural. Pea (1993) destaca que os artefatos digitais da atualidade se tornaram instrumentos mediadores das interações e das atividades, mudando consideravelmente os ambientes de aprendizagem e as formas de distribuição da cognição tendo em vista que muitas vezes não é possível separar a cognição como uma atividade independente dos artefatos culturais. O mesmo autor destaca que, ainda sendo as pessoas que estão em atividade, as tecnologias geralmente proporcionam recursos para potencializá-las e realizá-las de forma mais eficiente, atuando como parceiras intelectuais, além de contribuir para o desenvolvimento das atividades cognitivas dos sujeitos.

Assim, atuam como mediadores do pensamento e exercem uma tarefa importante no que se refere à distribuição da cognição, e isso se amplia com o surgimento dos digitais, pois são considerados “ferramentas inteligentes” (PEA, 1993) e “parceiros intelectuais” (Salomon, 1993) capazes de aumentar as habilidades cognitivas, oportunizar diferentes experiências e diminuir a carga cognitiva. Na prática ao se constituir como parceira intelectual significa que a IAG será capaz de “fornecer suporte para operações cognitivas que os alunos não seriam capazes de realizar de forma independente” (Tan, 2019, p. 29).

De acordo com Salomon (1993, p. 112), “o produto da parceria intelectual que resulta

da distribuição de cognições entre indivíduos ou entre indivíduos e artefatos culturais é uma articulação; não pode ser atribuída unicamente a um ou a outro parceiro". Isso significa que os processos cognitivos se desenvolvem por meio da relação com o outro, com os artefatos e com a cultura, pois cada fonte se constitui como um parceiro intelectual e é a partir da inter-relação que o estudante estabelece com o meio e com as tecnologias mediadoras da sua cultura que vai interpretar e entender o mundo e desenvolver seu pensamento.

A Teoria da Cognição Distribuída entende que o conhecimento reside na mediação e na interação entre os sujeitos e destes com os artefatos culturais. Essa mediação resulta em conhecimento distribuído, intervenções na atividade mental e na ampliação da cognição. Esta teoria também entende que os artefatos, sejam eles físicos ou simbólicos, não servem apenas para amplificar a memória, mas para deixar "lastros de mudanças" no processo cognitivo, chegando à complexificação do pensamento quando servir como mediador dos processos mentais. Salomon, Perkins e Globerson (1991) expressam que a relação entre o sujeito e o artefato pode favorecer a criação de zonas de desenvolvimento proximal quando o artefato atua como mediador na resolução de problemas ou realização das tarefas. Além disso, a parceria com o artefato deixa um resíduo cognitivo ao exigir novas habilidade e estratégias mentais que ajudam o sujeito a melhorar seu desempenho.

A Inteligência Artificial Generativa pode ser uma grande potencializadora das práticas educativas ao possibilitar e ampliar novos cenários educativos e proporcionar diferentes experiências de ensino e de aprendizagem. No entanto, como tecnologia generativa, ou seja, criativa e autoral (Carvalho; Pimentel, 2023), a IAG se diferencia daquelas criadas anteriormente pela capacidade de proporcionar uma experiência de interação entre homem/máquina com respostas em forma de conversa, isto é, em linguagem natural e não apenas uma lista de fontes, ou seja, a Inteligência Artificial Generativa pode ser um parceiro ativo, que tem um papel diferenciado, capaz de oportunizar diferentes experiências e diminuir a carga cognitiva e contribuir para a elaboração do pensamento de forma mais ampla.

Para Karasavvidis (2002) uma tecnologia se torna parceira intelectual na elaboração e execução de uma tarefa E participa do resultado, pois contribui de uma forma muito singular: orienta, aumenta e estrutura a atividade, economiza trabalho mental e ajuda a evitar erros. Ao entender a IAG como parceira intelectual não significa que ela fará o trabalho do professor ou do aluno e que eles não precisam mais pensar, mas se trata de um artefato que pode contribuir para a criação de zonas de desenvolvimento proximal realização das tarefas de forma crítica e analítica, além de ampliar as compreensões e contribuir para "redefinir e reestruturar a tarefa de aprendizado ou desempenho" (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 04).

4. A METODOLOGIA DO ESTUDO REALIZADO

Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética, CAAE: 78371524.4.0000.5231, de abordagem teve como objetivos entender se e como a Inteligência Artificial Generativa pode se tornar parceira intelectual dos professores dos Anos Iniciais em suas atividades educativas e investigar o papel da Inteligência Artificial Generativa nas interações com alunos dos anos iniciais durante uma experiência didática. Esta pesquisa é de abordagem qualitativa por focalizar o processo e priorizar “[...] a interpretação no lugar da mensuração, a descoberta em lugar da constatação, valoriza a indução e assume que fatos e valores estão intimamente relacionados, tornando-se inaceitável uma postura neutra do pesquisador” (André, 2004, p. 17). Em relação aos objetivos aqui propostos, esta pesquisa é de natureza exploratório-explicativa. Exploratória porque possibilita uma visão geral de um fenômeno e explicativa por ter “[...] como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos ou fatos [...]” (Gil, 2010, p. 42), permitindo conhecer a realidade investigada de maneira mais intensa e, ainda, saber “a razão e o porquê das coisas [...]” (Gil, 2002, p. 42).

Por se tratar de ações diretas com os docentes em atuação, esta também possui um viés da pesquisa-formação. Esta tem como fonte a pesquisa-ação que é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida para a resolução de um problema coletivo, no qual o pesquisador e os participantes desempenham um papel ativo e estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 1986).

A teoria da cognição distribuída foi escolhida como aporte teórico para orientar, de maneira mais ampla esta pesquisa, pois ajuda na compreensão da interação entre humanos e artefatos e como isso se reflete no processo cognitivo, além disso, possibilita o entendimento dos artefatos enquanto parceiros intelectuais e o que pode resultar desta parceria na aprendizagem dos estudantes. Em outras palavras, esta teoria vai nos ajudar a entender os processos mentais que ocorrem a partir da mediação e interação entre o estudante e a IAG na realização de uma determinada atividade.

As experiências formativas com e sobre IAG foram realizadas com 12 participantes (11 professoras e 1 professor) que atuavam nos Anos Iniciais durante seis semanas, com encontros de 2h, no próprio local de trabalho, durante o horário destinado às atividades docentes. Nestes encontros, os professores foram apresentados às ferramentas GEMINI e ChatGPT e, depois de conhecer e entender as funcionalidades e as possibilidades de uso,

passaram a exercitar a construção de *prompts*. Após o período de reconhecimento e ambientação com as ferramentas, os professores foram convidados a utilizá-las na elaboração de planos de aula e, mais especificamente, no plano de ação que precisavam desenvolver para uma Feira de Ciências⁶ que iria ocorrer na escola.

A Teoria da Cognição Distribuída foi escolhida como unidade de análise deste estudo, tendo em vista que para esta teoria o que importa não é o que a tecnologia faz para as pessoas, mas o que as pessoas fazem com as tecnologias e que estes não servem apenas para amplificar a memória, mas para deixar “lastros de mudanças” no processo cognitivo (Salomon, 1993; Karasavvidis; 2002). Além disso, proporciona oportunidades para explorar mais profundamente a temática selecionada neste artigo e a entender como os processos cognitivos operam por meio das interações e dos usos das interfaces tecnológicas (Salomon, 1993; Pea, 1993).

Os instrumentos qualitativos para coletar os dados foram: observação e depoimentos espontâneos dos participantes durante as experiências formativas e uma entrevista composta por três perguntas visando identificar se a IAG se constituiu como parceira intelectual e em que medida isso ocorreu.

Já a pesquisa como os alunos envolveu as turmas do 3º e 5º anos de uma escola pública municipal que vivenciaram experiências com as ferramentas de Inteligência Artificial Generativa na preparação e realização de uma Feira de Ciências, em 2024. Os dados foram coletados por meio das narrativas das professoras e de um grupo de alunos, além de um questionário respondido pelos alunos após a finalização da Feira de Ciências. Todos os alunos das duas turmas (60 aproximadamente) participaram das experiências interativas, no entanto, tivemos a autorização⁷ dos pais de 20 crianças para responder ao questionário. Assim, para esta pesquisa serão analisados os dados do questionário e os relatos orais dos alunos que entregaram o TALE assinado.

Nesse estudo, os dados foram analisados buscando produzir inferências sobre as experiências das professoras com a Inteligência Artificial Generativa e, em que medida esta se constituiu como parceira intelectual. Para tanto, foram sistematizados com o apoio da técnica de análise de conteúdos (Bardin, 1977), que consiste em tratar as informações seguindo um roteiro composto por três fases, sendo elas: Pré-análise, Exploração do material e Tratamento dos resultados.

⁶ Os professores se preparavam para a realização de uma Feira de Ciências - evento que ocorre todo ano na escola.

⁷ Assinatura do TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) pelos responsáveis (Pesquisa autorizada pelo comitê de ética, nº xxxx)

A pesquisa foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Estadual de Londrina, considerando a Resolução nº. 510/2016 do Conselho Nacional de Saúde, por meio do Parecer Consubstanciado do CEP nº 6.752.307, expedido em 09/04/2024. Os termos de consentimento e assentimento foram enviados de forma física para os pais/mães para assinarem e em seguida nos devolverem.

A pesquisa foi dividida em duas etapas. Na primeira etapa realizamos um levantamento em bases de dados considerando os seguintes descritores: “Inteligência Artificial Generativa”; “Teoria da Cognição Distribuída” “Anos Iniciais” “Parceria intelectual”, nas seguintes bases de dados: ERIC, *Web of Science*, Portal de Periódico da Capes e Google Acadêmico, considerando os anos de 2023 e 2024. Este levantamento serviu como base teórica e analítica dos artigos produzidos, pois como o tema é recente, a delimitação do tempo se restringiu a dois anos.

Na segunda etapa selecionamos os participantes da pesquisa, realizamos as ações formativas com os professores e as ações interventivas junto aos estudantes e coletamos os dados. As ações formativas foram realizadas com o corpo docente de uma escola municipal que atente a educação infantil e os anos iniciais. Estes tinham como foco o aprofundamento teórico e prático com a utilização das tecnologias digitais, com encontros quinzenais de forma presencial, planejamento e acompanhamento do trabalho com os professores participantes da pesquisa. As experiências formativas com e sobre IAG foram realizadas com 12 participantes (11 professoras e 1 professor). Nestes encontros, os professores foram apresentados às ferramentas GEMINI e ChatGPT e, depois de conhecer e entender as funcionalidades e as possibilidades de uso, passaram a exercitar a construção de *prompts*. Após o período de reconhecimento e ambientação com as ferramentas, os professores foram convidados a utilizá-las na elaboração de planos de aula e, mais especificamente, no plano de ação que precisavam desenvolver para uma Feira de Ciências⁸ que iria ocorrer na escola. Já as ações interventivas, estas foram realizadas com os alunos do 3º e 5º anos das turmas de professores que participaram das ações formativas e que manifestaram interesse em vivenciar experiências com as ferramentas de Inteligência Artificial Generativa na preparação e realização de uma Feira de Ciências.

Nesse estudo, os dados foram analisados buscando produzir inferências sobre as experiências das professoras e dos alunos com a Inteligência Artificial Generativa e, em que medida esta se constituiu como parceira intelectual. Para tanto, foram sistematizados com o

⁸ Os professores se preparavam para a realização de uma Feira de Ciências - evento que ocorre todo ano na escola.

apoio da técnica de análise de conteúdos (Bardin, 1977). Os instrumentos qualitativos para coletar os dados foram: observação e depoimentos espontâneos dos participantes durante as experiências formativas e uma entrevista composta por três perguntas visando identificar se a IAG se constituiu como parceira intelectual e em que medida isso ocorreu.

Os dados foram coletados por meio de relatos orais das professoras e de um grupo de alunos, além de um questionário respondido após a finalização da Feira de Ciências. Todos os alunos das duas turmas (60 aproximadamente) participaram das experiências interativas, no entanto, tivemos a autorização⁹ dos pais de 20 crianças para responder ao questionário. Portanto, para esta pesquisa serão analisados os dados do questionário e os relatos orais dos alunos que entregaram o TALE assinado. Os dados foram analisados, buscando produzir inferências sobre as experiências interativas dos alunos com a IAG como possibilidade para pensar novas agendas curriculares. A Teoria da Cognição Distribuída foi selecionada como unidade de análise (Salomon, 1993; Pea, 1993; Karasavvidis, 2002) pois entende que o conhecimento reside na mediação e na interação entre os sujeitos e destes com os artefatos e a cultura e que a cognição resultada dos vários ambientes socioculturais nos quais a aprendizagem e o trabalho são realizados.

⁹ Assinatura do TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) pelos responsáveis (Pesquisa autorizada pelo comitê de ética, nº CAAE: 78371524.4.0000.5231)

5. RESULTADOS ALCANÇADOS COM A PESQUISA: ANÁLISE E DISCUSSÃO

Durante as ações formativas foi possível perceber que somente duas professoras conheciam alguma tecnologia de IA generativa. Percebemos um clima de espanto mesclado com curiosidade e interesse, pois a IAG era uma novidade para a maior parte do grupo e indicava indícios de certo tabu, ou seja, se era de fato confiável e permitido nas tarefas laborais escolares. Foi então que conversamos sobre os desafios, os limites e as possibilidades destes instrumentos no contexto pessoal e profissional a fim de estabelecer uma compreensão mais profunda sobre tal temática.

Nos encontros que se seguiram orientamos os professores a dialogar com o ChatGPT e o Gemini sobre suas tarefas educativas, solicitar auxílio, ideias e sugestões para as aulas e, principalmente para a Feira de Ciências, pois era uma demanda urgente e importante. Logo percebemos que o clima de medo e receio foi dando lugar para a euforia, empolgação e curiosidade.

Alguns professores iniciaram o planejamento no *Google docs* com as principais ideias e objetivos para a Feira, juntamente com o problema de investigação a ser desenvolvido e respondido por seus alunos. Na sequência, dialogaram com a IAG sobre suas propostas e foram incluindo as ideias e as sugestões que achavam pertinentes em seus planejamentos. Foi possível perceber que os professores não aderiram às respostas fornecidas pela IAG na totalidade, evidenciando um uso mais crítico e não alienado. Outras professoras preferiram iniciar o trabalho fazendo perguntas às ferramentas de IAG sobre o tema a ser desenvolvido na Feira e, só depois desta interação, passaram a elaborar seus planos. Foi possível perceber que não foi só uma consulta inicial, para ter uma inspiração ou *insights*, pois retornavam com frequência no diálogo com a IAG no decorrer da construção do plano de ação para a Feira.

Algumas professoras vibravam e se divertiam com as respostas recebidas, outras ficaram parcialmente satisfeitas com as ideias e sugestões que eram fornecidas pela IAG e quando isso acontecia solicitavam nossa ajuda para reelaboração do comando (*prompt*) a fim de garantir uma resposta mais condizente com suas necessidades, apontando a necessidade de maior interatividade com o LLM¹⁰ ou variação nos *prompts*. Assim, no decorrer dos encontros seguintes, mais familiarizados com estes ecossistemas passaram a

¹⁰ Large Language Models (grandes modelos de linguagem)

aperfeiçoar as ideias iniciais, remodelar o planejamento para atender aos objetivos propostos e também inovar na organização e construção do trabalho para a Feira.

Nosso trabalho consistiu em orientá-los na elaboração de *prompts* para melhor atender suas necessidades, no entanto vale ressaltar que deixamos os professores à vontade para vivenciar as experiências com tais dispositivos da forma mais confortável possível, sem pressão ou exigência para que fizessem “uso” de forma padronizada e obrigatória e sem a ilusão de que seria a melhor opção para seu trabalho.

Os dados coletados nas observações, nos depoimentos espontâneos e nas entrevistas foram categorizados e, a partir disso, emergiram três categorias que configuram a IAG como parceira intelectual: auxiliar, transformadora e fundamental. A categoria “auxiliar” indica que a IAG subsidiou os professores em todo o processo de planejamento, desde a definição do problema de investigação, a proposta de trabalho, as tarefas dos alunos. Além disso, otimizou o tempo, auxiliou na organização e no direcionamento de todo o trabalho educativo voltado para a Feira de Ciências.

Os dados desta categoria apresentam indícios de que a IAG não se trata de um “[...] recurso tecnológico poderoso que pode aprimorar a educação” (Arruda, 2024, p. 05), mas um parceiro intelectual na medida que auxilia o professor na gestão do tempo e planejamento das atividades, além de melhorar seu desempenho e reduzir a carga cognitiva. Como exemplo, podemos citar o excerto da professora 3, ao expressar que saiu dos encontros formativos com “[...] um projeto bem escrito, bem definido”, quando a professora 7 diz que a IAG “[...] resumiu um documento, deu ideias, fez tabelas” e a professora 8, ao mencionar que “[...] montaria o plano sozinha, mas daria muito mais trabalho”.

A categoria “transformadora” indica que a IAG foi parceira intelectual no processo de elaboração e reelaboração do pensamento ao contribuir na construção dos textos, dos materiais, e dos próprios comandos, fazendo-as pensar e perceber outras formas de conduzir e realizar o trabalho educativo, além de auxiliar na produção dos relatórios avaliativos. Os dados desta categoria apresentam indícios de certa apropriação da IAG como mediadora do pensamento das professoras devido a interiorização dos procedimentos técnicos e os “resíduos cognitivos” que as professoras podem levar para outras ações, como o citado pela professora 2, ao mencionar que “aprendeu um vocabulário mais formal”, quando a professora 3 diz que “precisa saber pensar para usar a inteligência artificial” ou ainda, quando a professora 4 diz que “essas ferramentas mudaram o trabalho”. Para a Teoria da Cognição Distribuída as tecnologias inteligentes deixam um “resíduo cognitivo” quando são desenvolvidas ou transferidas para outras atividades e quando as formas de utilização são,

de fato, qualitativas, ou seja, ao possibilitarem experiências cognitivas diferentes daquelas vivenciadas no cotidiano. Aqui não podemos afirmar que as experiências formativas com a IAG foram capazes de afetar a mente das professoras, mas nos permitem indicar que esta pode ser uma potencialidade na atuação docente se estas práticas se tornarem contínuas e sistematizadas na atuação dos professores.

A categoria “fundamental” indica que após o período dos encontros que envolveram as experiências formativas com o planejamento e a execução da Feira de Ciências, os professores continuaram a utilizar a IAG como parceira intelectual em outras tarefas, como elaboração de atividade diagnóstica, provas, relatórios descritivos, planejamento de aulas e outras demandas educacionais, além dos pessoais. Para Rutherford et al. (2025) o trabalho de elaboração de aulas e materiais educativos demanda muito tempo e recursos, no entanto, mesmo utilizando a internet, isso se limita à pesquisa e não ao processo criativo do professor. Por outro lado, a IAG pode simplificar o planejamento e oferecer subsídios aos professores para inovar suas aulas e usar seu tempo e energia para outras tarefas. Ademais, a Teoria da Cognição Distribuída defende que o resultado do trabalho advindo da parceria entre um humano e a tecnologia pode ser muito mais “inteligente” do que o desempenho do humano sozinho.

Os dados desta categoria indicam que o trabalho que as professoras faziam antes, de forma manual, consultando materiais impressos, como livros e manuais ou mesmo a pesquisa na internet de forma solitária, agora podem fazer em parceria, com assistência personalizada que atende suas demandas e necessidades, como a criação de conteúdos, o planejamento de uma aula, a elaboração de tarefas escolares e avaliações. Lopes, Moura e Lima (2023, p. 100) indicam que ao utilizarmos a IAG como assistente personalizada

avancamos na reflexão em torno das nossas capacidades críticas de questionar e elaborar boas perguntas, de produzir respostas e argumentos a esses questionamentos, bem como capacidade crítica de avaliar as informações coletadas e sistematizá-las, direcionando-as ou integrando-as ao trabalho de estudar, pesquisar, planejar e ensinar.

Assim, a partir da interação dialógica com este ecossistema, uma nova cultura de trabalho vai se constituindo na atividade docente, pois otimiza o tempo e traz resultados satisfatórios, criativos e inovadores. Com isso, o professor passa a entendê-la como parceira fundamental em seu trabalho em seu processo cognitivo.

As experiências interativas buscaram desconstruir as formatações dos currículos escolares e ofertar outros formatos de ensino e de aprendizagem. Estas turmas não foram

selecionadas ao acaso, mas a partir do interesse e disponibilidade das professoras regentes em vivenciar experiências diferenciadas em suas práticas pedagógicas. Estas foram constituídas de diálogos com os *chatbots* para tirar dúvidas sobre as ideias para a Feira e sobre os temas que estavam estudando, analisar as produções de texto e de rimas elaboradas pelos alunos, que depois foram transformados em um livro digital, auxiliar no aperfeiçoamento de materiais produzidos e organizados para a Feira de Ciências, produção de diário de bordo, placas explicativas e criação de imagens.

Na tentativa de entender o que as experiências interativas com as tecnologias de Inteligência Artificial Generativa podem proporcionar aos alunos questionamos sobre as percepções que tiveram a partir desta experiência. Assim, tomando a Teoria da Cognição Distribuída, os dados foram categorizados e organizados em dois grupos, considerando o número de participantes. Do total, 75% dos alunos consideram a Inteligência Artificial Generativa como “parceira”, com o potencial de auxiliá-los a pensar, planejar e elaborar melhores respostas, além de contribuir com a superação das dificuldades. Para os alunos, a interação com esta tecnologia ajudou-os a aprender mais e conhecer assuntos novos, desafiou a atividade mental, auxiliou na construção de novas ideias para a Feira e apoiou na realização das tarefas. Os dados indicam ainda a forma como os alunos vão se apropriando dos instrumentos da cultura e que, depois de internalizada, pode influenciar na forma como ele vai estruturar seus modos de pensar, pois além de fornecer suporte cognitivo, orientação e *feedback*, contribuem para a realização de atividades intelectuais e práticas (Pea, 1993).

Os dados também indicam que uma porcentagem dos alunos (25%) não teve uma experiência muito relevante. Para esse grupo, a IA Generativa foi complexa e difícil de manusear, trazendo poucas contribuições positivas. Talvez o fato de ser uma experiência breve e estes alunos terem pouca habilidade com o instrumental e/ou não entenderem muito bem suas *affordances*, a experiência ficou limitada. Tais dados, mesmo que em porcentagem menor, precisam de atenção, pois não significa que o uso destes artefatos precisa se tornar o elemento definidor do processo educativo, mas no cenário da cultural digital é importante que os alunos sejam letrados digitalmente e, muitas vezes, a escola como único espaço para isso. Outro aspecto é que precisamos vivenciar experiências educativas relevantes com os artefatos digitais para que “todos” os alunos entendam seu potencial mediador e não somente alguns.

Assim, é possível concluir que as experiências interativas foram favoráveis para um grupo de alunos possibilitando experiências de aprendizagem, de envolvimento e de parceira, mas para uma parte dos alunos não foi uma experiência positiva. Em relação aos artefatos

Brown et. al. (1993) destacam que estes podem contribuir para pensar o currículo escolar desde que sirvam para ajudar a melhorar o pensamento do estudante, ou seja, fornecer *feedbacks* e auxiliá-lo a planejar e realizar suas tarefas, revisar suas metas de aprendizagem e monitorar seus próprios avanços e limitações.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As experiências formativas com a IAG, realizadas neste estudo, mesmo que breves, foram promissoras e permitiram compreender que este ecossistema se tornou um parceiro intelectual das atividades educativas e dos processos cognitivos dos professores participantes na medida em que se constituiu como “auxiliar” na organização e direcionamento do trabalho educativo, na gestão do tempo, reduzindo parte da carga cognitiva dos professores e melhorando o desempenho profissional. Foi “transformadora” ao contribuir na elaboração e reelaboração do pensamento, da escrita e das avaliações, apontando melhores resultados e sinais de resíduos cognitivos. Também se constituiu como “fundamental” na medida em que se tornou uma assistente personalizada para a inovação, criatividade e melhoria nos resultados do trabalho educativo.

A partir deste estudo entendemos que há muito que pesquisar e experimentar no tocante às tecnologias de Inteligência Artificial Generativa para que as práticas pedagógicas mediadas por este dispositivo possam resultar em novas experiências e oportunidades fascinantes para ampliar o entendimento da IAG como parceira intelectual.

No entanto, é importante considerar que, apesar deste estudo apontar resultados promissores, o cenário educativo carece de investimentos, propostas e políticas formativas em que os professores possam vivenciar experiências cognitivas diferenciadas, ricas em possibilidades, capazes de responder seus anseios e suas reais necessidades. Os resultados também revelam fragilidades no letramento digital de parte dos alunos, ao contrário do que muitos pensam, fator que precisa ser considerado nas agendas curriculares das escolas da Educação Básica, pois podem limitar a apropriação crítica dos ecossistemas tecnológicos. Trata-se de compreender que o currículo precisa responder às dinâmicas da sociedade atual, promovendo experiências educativas que favoreçam a autonomia, a criticidade e a autoria dos estudantes em processo de formação.

REFERÊNCIAS

- ALDOSARI, Share Aiyed M. The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. **International Journal of Higher Education**, v. 9, n. 3, p. 145–151, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p145>. Acesso em: 16 dez. 2023.
- ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.
- NUNES ALVES, J.; LOPES DE FARIA, B. Impacto do ChatGPT no ensino e aprendizagem: Transformando Paradigmas e Abordagens: Impact of ChatGPT on teaching and learning: Transforming Paradigms and Approaches. **Revista Cocar**, v. 18, n. 36, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/6607>. Acesso em: 16 dez. 2024.
- ASSMANN, H. A metamorfose do aprender na sociedade da informação. **Ciência da Informação**, v. 29, n. 2, 2000. DOI: 10.18225/ci.inf..v29i2.882 Acesso em: 25 nov. 2023.
- BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1997.
- BONK, C. J. ; KIM, K. A. Extending sociocultural theory to adult learning. In: SMITH, M. Cecil; POURCHOT, Thomas. Adult learning and development: perspective from educational psychology. London: **Lawrence Erlbaum Associates**, Inc, 1998. p. 67-88.
- CHAUDHRY, Muhammad Ali; KAZIM, Emre. Artificial Intelligence in Education (AIEd): a high-level academic and industry note 2021. **AI Ethics**2, 157–165, 2022. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>
- COLE, Michael; ENGSTRÖM, Yrjö. A cultural-historical approach to distributed cognition. In: SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. p. 01-46.
- GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2002.
- GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5 ed. São Paulo: Atlas. 2010.
- JARA, Ignacio; OCHOA, Juan Manuel. **Usos y efectos de la inteligencia artificial en educación**. Inter-American Development Bank, 2020. <http://dx.doi.org/10.18235/0002380>. Acesso em: 8 dez. 2023.
- KARASAVVIDIS, Ilias. Distributed cognition and educational practice. **Journal of Interactive Learning Research**, Creta, v. 13, p. 11-29, 2002.
- PEA, Roy D. Practices of distributed intelligence and designs for education. In: SALOMON, G. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.
- ROMO-PÉREZ, Vicente; GARCÍA-SOIDÁN José Luis; Özdemir, ALI SELMAN; LEIRÓS-RODRÍGUEZ, Raquel. ChatGPT ha llegado ¿Y ahora qué hacemos? La creatividad, nuestro último refugio Revista de Investigación en Educación, 2023, 21(3), p. 320-334. Disponível em: <https://revistas.uvigo.es/index.php/reined/article/view/4973/3512>. Acesso em: 8 dez. 2024.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. ChatGPT: potencialidades e riscos para a educação. **SBC Horizontes**. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/05/ChatGPT-potencialidades-e-riscos-para-a-educacao/>. Acesso em: 8 dez. 2023.

SILVEIRA, A.C.J; VIEIRA, N.J. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. **Revista interterritórios**. Universidade Federal de Pernambuco. V5. N.8, 2019.

SANABRIA-NAVARRO, J., SILVEIRA-PÉREZ, Y., PÉREZ-BRAVO, D., & DE-JESÚS-CORTINA-NÚÑEZ, M. (2023). **Incidências da inteligência artificial na educação contemporânea**. Incidências da inteligência artificial na educação contemporânea. Comunicar, 77 , 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>

SALOMON, G.. **Distributed cognitions**: psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.

SALOMON, G.; PERKINS, D.; GLOBERSON, T.. Partners in cognition: extending human intelligence with intelligent technologies. **Educational Researcher**, v. 20, p. 2-9, 1991.

TAN, Seng-Chee. Learning with computers: Generating insights into the development of cognitive tools using cultural historical activity theory. **Australasian Journal of Educational Technology**, 2019, vol. 35(2), 25–38. <https://doi.org/10.14742/ajet.4848>

UNESCO. CONSENSO DE BEIJING. **Conferência Int. sobre Inteligência Artificial e Educação, Planejamento da Educação na Era da IA**: Lead the Leap, Pequim, 2019.

VICARI, R. M. Influências das Tecnologias da Inteligência Artificial no ensino. **Estudos Avançados**, v. 35, n. 101, p. 73-84, 2021. DOI: 10.1590/s0103-4014.2021.35101.006. Disponível em: <https://www.revistas.usp.br/eav/article/view/185034>. Acesso em: 15 dez. 2024.

VICARI, Rosa Maria. Inteligência Artificial aplicada à Educação. In: PIMENTEL, Mariano; SAMPAIO, Fábio F.; SANTOS, Edméa O. (Org.). **Informática na Educação**: games, inteligência artificial, realidade virtual/aumentada e computação ubíqua. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. (Série Informática na Educação CEIE-SBC, v.7) Disponível em: <https://ieducacao.ceie-br.org/inteligenciaartificial>

7. ARTIGOS PRODUZIDOS EM ARTICULAÇÃO COM A PESQUISA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DA BAHIA
DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO- CAMPUS I
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE-PPGEDUC
REVISTA DA FAEBA. EDUCAÇÃO E CONTEMPORANEIDADE

DOI: [_](#)

EXPERIÊNCIAS INTERATIVAS COM A IA GENERATIVA: POSSIBILIDADES PARA PENSAR A
AGENDA CURRICULAR
INTERACTIVE EXPERIENCES WITH GENERATIVE AI: POSSIBILITIES FOR THINKING ABOUT
THE CURRICULUM AGENDA

RESUMO:

Este estudo tem como objetivo investigar o que as experiências interativas com as tecnologias de IA Generativa a fim de entender como o aluno se relaciona com este dispositivo em suas tarefas escolares e o que estas experiências podem proporcionar no âmbito da composição curricular no cenário da cultura digital. De caráter descritivo e exploratório, teve como participantes duas turmas dos anos iniciais que vivenciaram experiências como parte das atividades de uma Feira de Ciências. Os dados foram coletados a partir da observação, narrativa e questionário. Os resultados indicam que as ações se distanciaram do uso de um artefato digital como recurso de ensino ou material de consulta e se configuraram como elementos mediadores das ações dos estudantes que não apenas auxiliou os alunos na realização das tarefas de forma mais simples e rápida, mas possibilitou uma experiência de parceria que os ajudou a pensar, elaborar melhores respostas, aprender mais, conhecer assuntos novos e superar algumas dificuldades, além disso, contribuíram para o entendimento do uso ético, responsável e diante dos objetivos que pretendiam alcançar. Esses achados reforçam que as agendas curriculares devem ser pautadas em práticas investigativas, plurais, interativas e autorais, que dialoguem com a cultura digital e posicionem os estudantes como produtores e não consumidores de ciência.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; Teoria da Cognição Distribuída; Anos Iniciais. Interação.

ABSTRACT:

This study aims to investigate what interactive experiences with Generative AI technologies in order to understand how students relate to this device in their school tasks and what these experiences can provide in the context of curricular composition in the digital culture scenario. Descriptive and exploratory in nature, the participants were two early years classes who experienced experiments as part of the activities of a Science Fair. Data was collected through observation, narrative and questionnaires. The results indicate that the actions distanced themselves from the use of a digital artifact as a teaching resource or reference material and were configured as mediating elements of the students' actions that not only helped the students to carry out the tasks in a simpler and faster way, but also enabled an experience of partnership that helped them to think, come up with better answers,

learn more, get to know new subjects and overcome some difficulties, as well as contributing to an understanding of ethical, responsible use and the objectives they wanted to achieve. These findings reinforce the fact that curricular agendas should be based on investigative, plural, interactive and authorial practices that dialog with digital culture and position students as producers and not consumers of science.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Distributed Cognition Theory; Early Years. Interaction.

RESUMEN:

Este estudio tiene como objetivo investigar qué experiencias interactivas con tecnologías de IA Generativa con el fin de entender cómo los estudiantes se relacionan con este dispositivo en sus tareas escolares y lo que estas experiencias pueden proporcionar en el contexto de la composición curricular en el escenario de la cultura digital. De carácter descriptivo y exploratorio, los participantes fueron dos clases de primaria que experimentaron experimentos como parte de las actividades de una Feria de Ciencias. Los datos se recogieron mediante observación, narración y cuestionarios. Los resultados indican que las acciones se distanciaron del uso de un artefacto digital como recurso didáctico o material de consulta y se configuraron como elementos mediadores de las acciones de los alumnos que no sólo ayudaron a los alumnos a realizar las tareas de forma más simple y rápida, sino que también posibilitaron una experiencia de asociación que los ayudó a pensar, a idear mejores respuestas, a aprender más, a conocer nuevos temas y a superar algunas dificultades, además de contribuir a la comprensión de un uso ético y responsable a la luz de los objetivos que querían alcanzar. Estos hallazgos refuerzan que las agendas curriculares deben basarse en prácticas investigativas, plurales, interactivas y autorales que dialoguen con la cultura digital y posicionen a los estudiantes como productores y no como consumidores de ciencia.

Palabras clave: Inteligencia Artificial Generativa; Teoría de la Cognición Distribuida; Primeros Años. Interacción.

INTRODUÇÃO:

A conectividade e a virtualização que permeiam o cenário sociocultural e as diferentes práticas que compõe a cultura digital vão modificando as formas de socialização, de trabalho, de comunicação e de aprendizagem. No entanto, as previsões de especialistas (Chaudhry e Kazim, 2021) em relação ao futuro indicam uma transformação ainda maior, impulsionada pelos novos dispositivos mediadores, a qual desafia constantemente as instituições sociais e, a escola, não está fora disso.

Pensar a agendar curricular da Educação Básica neste cenário “[...] pressupões desconstruir e refletir filosoficamente o ato de ensinar e de aprender – educar –, considerando a complexidade e o dinamismo do processo educacional” (Souza e Cordeiro, 2024, p. 5) e seus diversos movimentos que surgem no contexto contemporâneo, a exemplo da Inteligência Artificial, a qual não é uma novidade e nem uma invenção recente, mas ganhou notoriedade o com o surgimento da IA Generativa, a exemplo do ChatGPT, Gemini, DeepSeek, Perplexity, MagicSchool, entre outros. Desde seu lançamento, no final de 2022, a novidade tecnológica provocou inúmeras discussões, diversas expectativas positivas e negativas para todos os setores da sociedade, inclusive na educação.

Os estudos realizados até o momento dividem opiniões dos especialistas, pois alguns defendem e indicam novas configurações na estrutura e no currículo escolar a partir das potencialidades da IA Generativa voltadas para a personalização do ensino e promoção de

experiências inovadoras de aprendizagem, já outros indicam tensionamentos e preocupações. Como exemplos de sucesso, podemos destacar o estudo de Abdelghani et al., (2023) que realizaram uma pesquisa de campo em uma escola da Educação Básica com 75 crianças de 9 e 10 anos para testar a eficiência do uso de LLMs¹¹ como suporte para a geração de perguntas mais curiosas. Os resultados indicam que a IA Generativa foi favorável para treinar habilidades de fazer perguntas em crianças e que seu uso pode trazer grandes possibilidades na educação.

O estudo de Jauhiainen e Guerra (2024) examinou a aplicação do ChatGPT para personalização dinâmica do conteúdo educacional com 110 alunos de 8 a 14 anos (4º ano 6º ano) em escolas primárias no Uruguai. Os resultados indicam que a Inteligência Artificial Generativa foi capaz de adaptar materiais escolares que corresponderam a diferentes níveis de conhecimento dos alunos, atendendo as necessidades individuais e a ergonomia cognitiva¹². Para os autores, esses resultados sugerem um caminho muito promissor para a utilização da IA Generativa no contexto escolar da Educação Básica.

Sanabria-Navarro et al (2023, p. 101) entendem que a IA Generativa vem revolucionando o currículo escolar “[...] ao oferecer soluções personalizadas e eficientes para melhorar a aprendizagem dos alunos” e suas maiores contribuições estão voltadas à pesquisa, resolução de problemas, *feedbacks* constantes, incentivo ao trabalho colaborativo e uma diversidade de experiências que podem resultar em melhorias e avanço na educação.

Por outro lado, pesquisadores apresentam ideias contrárias em relação à inserção desta tecnologia no currículo educacional e na vida das crianças. Machidon (2025, p.02) considera que o uso excessivo pode levar a uma “desqualificação intelectual à medida que a IA Generativa assume funções tradicionalmente desempenhadas pela mente humana” e que o uso deve ocorrer somente com a supervisão de um adulto. Rice (2025) investigou o uso do ChatGPT por uma criança do 4º ano para escrita e leitura. Os resultados apontam um potencial desta interação, mas alertam que o uso deve ser focado nas agências das crianças e não apenas na tecnologia, como muitas vezes acontece.

Diante destas discussões, buscamos trazer, neste estudo, investigar o que as experiências interativas com as tecnologias de Inteligência Artificial Generativa podem proporcionar aos alunos dos anos iniciais de uma escola pública, não para comprovar limites ou possibilidades, nem mesmo para enaltecer ou dispensar tal tecnologia, mas para entender como o aluno se relaciona com este dispositivo em suas tarefas escolares e o que estas experiências podem possibilitar no âmbito da composição curricular no cenário da cultura digital.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A Inteligência Artificial pode ser entendida como uma simulação de processos humanos

¹² A ergonomia cognitiva visa melhorar o bem-estar humano e o desempenho do sistema, considerando a interação da cognição humana, elementos físicos e fatores sociais. Ela se concentra em como a percepção, a memória, o raciocínio e a resposta motora interagem com diversos componentes do sistema (Jauhiainen e Guerra, 2024).

realizados por máquinas ou como “a forma de processar ou pensar informações de modo a produzir conclusões práticas, por meio de processamento de dados com maior quantidade, eficácia e velocidade” (Silveira e Viera Júnior, 2019, p. 209). De acordo com Aldosari (2020, p.147) também pode ser entendida como “a ciência que se preocupa em fazer máquinas inteligentes que se comportem como seria de esperar que os humanos se comportassem”.

Já a IA Generativa é definida como uma tecnologia capaz de interagir, criar texto, imagens, vídeo, áudio, cenários, ideias e produtos a partir do processamento de outros textos e trazer novidades para o campo das artes, cinema e comunicação. Como tecnologia Generativa, ou seja, criativa e autoral (Pimentel e Carvalho, 2023) tem a capacidade de proporcionar uma experiência entre homem/máquina próxima das formas de interação realizadas entre os humanos. Além disso, é capaz de produzir respostas, criar e corrigir textos, imagens, vídeos e outras possibilidades.

Importante destacar que não se trata de focalizar a tecnologia por si só e seus usos, de forma isolada, pois quando o foco está na busca pela utilidade desses novos instrumentos, ocorre uma redução significativa de suas possibilidades e, por isso, é preciso entender a inter-relação, as finalidades, o que potencialmente se constrói em torno de tal tecnologia, suas *affordances*¹³ e os processos mentais que podem ocorrer nas interações entre o estudante e a IA Generativa.

Portanto, ao pensar nos currículos escolares, mais do que aderir aos encantos das novidades tecnológicas em seu aspecto utilitarista, precisamos de conhecimento teórico e prático, associado à apropriação crítica para compreender o potencial e as possibilidades destes instrumentos na concretização de diferentes práticas e dos novos significados nos aspectos sociais, culturais, econômicos e cognitivos. Para Alves e Farias (2023, p. 05) às instituições educativas cabe a tarefa de “[...] preparar os estudantes para se destacarem em um futuro saturado por IA torná-los aptos a criticarem e formarem opiniões, recriar métodos avaliativos ou ofertar cursos de formação continuada para atender às diferentes demandas por conhecimento”.

Assim, não se trata de excluir, proibir ou abominar a Inteligência Artificial Generativa no currículo escolar, mas de “[...] criar diferentes maneiras de apropriações e usos para interagir com esse artefato e construir novas trilhas para aprender” (Alves, 2023, p.46). Na mesma direção, Peres et al. (2023, p. 331) não percebem a IA Generativa como uma ameaça, pelo contrário, entendem que “[...] tarefas tediosas, como escrever, calcular, desenhar e estruturar será feito pela inteligência artificial e a enorme capacidade cognitiva que o ser humano possui poderá ser utilizada para tarefas relacionado à criatividade e inovação”.

Nesta direção, mais do que discutir as controvérsias, os limites e as possibilidades, as ameaças, os benefícios ou efeitos da IA Generativa, temos que considerar seu papel enquanto instrumento interativo e as experiências cognitivas que podem ocorrer a partir desta interação, pois não se trata de uma ferramenta que vai simplesmente realizar a tarefa do estudante, mas um artefato

¹³ Propriedades funcionais desta ferramenta (Pea, 1993)

que pode “redefinir e reestruturar a tarefa de aprendizado ou desempenho” (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 04). Por isso, é importante considerar não apenas o que os estudantes fazem com a tecnologia, mas como fazem, como se envolvem em suas tarefas, como e para que usam a tecnologia e o quanto isso vai afetar seu processo cognitivo e a maneira de realizar suas tarefas.

Assim, enquanto artefato interativo e dialógico a IA Generativa deixa de ser apenas um suporte informacional para contribuir como “reorganizador das funções cognitivas” (Pea, 1993). Em outras palavras, significa que as práticas que os alunos passam a realizar a partir da interação com os artefatos não apenas mudam as formas de realizar as tarefas, mas, também, “[...] transformam os modos de agir e de processar os pensamentos que sustentam essas práticas. (Coll, Monereo, 2010, p. 98).

A Teoria da Cognição distribuída entende que, ao fazer uso de um artefato que interage em suas tarefas, o sujeito deixará de realizar atividades meramente mecânicas e terá que lidar com alto nível de habilidades cognitivas. Com isso, tanto a atividade como o seu produto se tornam mais desenvolvidos intelectualmente, como ocorre em atividades realizadas em parceria com outros sujeitos. Salomon, Perkins e Globerson (1991) apontam que a interação entre o sujeito e o artefato pode favorecer a criação de zonas de desenvolvimento iminente, isso porque o artefato atua como mediador na resolução de problemas ou realização das tarefas. Porém, esse não é um processo natural que ocorre pelo simples uso dos artefatos, mas requer uma parceria, além de práticas constantes que exigem do sujeito novas funções, habilidades e o engajamento nas atividades.

Para a Teoria da Cognição Distribuída, a interação se refere à possibilidade de compartilhar ideias, informações e conhecimentos, ultrapassando o senso comum. Salomon (1993) expressa que a distribuição da cognição ocorre a partir da interação recíproca entre os sujeitos, ou seja, quando compartilham experiências e conhecimentos com seus pares e quando têm oportunidade de confrontar seus conhecimentos e convicções com os de outras. Já a interação com os artefatos pode ocorrer com alguns programas, como o processador de texto e outros baseados em sistemas de cálculo e gráficos ou ainda para criar representações, na qual humano e não humanos trabalham na realização de uma tarefa em ação coordenada.

Ao seguir os pressupostos da Teoria da Cognição Distribuída, entendemos que interação com a Inteligência Artificial Generativa ocorre em situações em que as respostas não são aceitas de forma imediata, como se fosse um professor que dá respostas e o aluno copia em seu caderno, mas quando este confronta seus pensamentos com as respostas da IA Generativa, faz novos questionamentos, elabora e reelabora o pensamento e pode chegar a uma compreensão crítica do conteúdo.

METODOLOGIA:

Este estudo, aprovado pelo Comitê de Ética, nº XXXX, de abordagem qualitativa, na modalidade descritiva e exploratória, busca investigar o papel da Inteligência Artificial Generativa nas interações com alunos dos anos iniciais durante uma experiência didática. Segundo Gil (2008), as

pesquisas descritivas buscam descrever um fenômeno ou a relação entre variáveis. Já a pesquisa exploratória tem como propósito não só desenvolver, mas também esclarecer e modificar conceitos e ideias, possibilitar a formulação de problemas mais precisos ou ainda levantar hipóteses pesquisáveis para estudos posteriores.

As experiências interativas buscaram desconstruir as formatações dos currículos escolares e ofertar outros formatos de ensino e de aprendizagem. Estas turmas não foram selecionadas ao acaso, mas a partir do interesse e disponibilidade das professoras regentes em vivenciar experiências diferenciadas em suas práticas pedagógicas. Estas foram constituídas de diálogos com os *chatbots* para tirar dúvidas sobre as ideias para a Feira e sobre os temas que estavam estudando, analisar as produções de texto e de rimas elaboradas pelos alunos, que depois foram transformados em um livro digital, auxiliar no aperfeiçoamento de materiais produzidos e organizados para a Feira de Ciências, produção de diário de bordo, placas explicativas e criação de imagens.

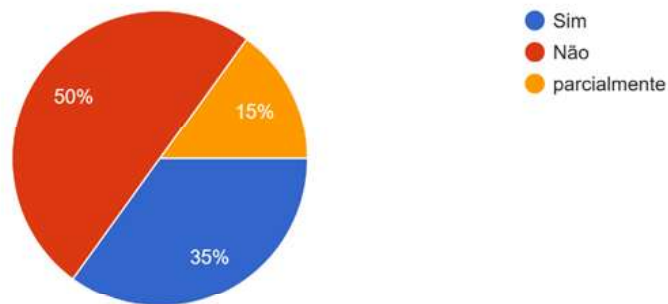
Os participantes da pesquisa são alunos do 3º e 5º anos de uma escola pública municipal que vivenciaram experiências com as ferramentas de Inteligência Artificial Generativa na preparação e realização de uma Feira de Ciências, em 2024. Os dados foram coletados por meio das narrativas das professoras e de um grupo de alunos, além de um questionário respondido pelos alunos após a finalização da Feira de Ciências. Todos os alunos das duas turmas (60 aproximadamente) participaram das experiências interativas, no entanto, tivemos a autorização¹⁴ dos pais de 20 crianças para responder ao questionário. Assim, para esta pesquisa serão analisados os dados do questionário e os relatos orais dos alunos que entregaram o TALE assinado.

Os dados foram analisados, buscando produzir inferências sobre as experiências interativas dos alunos com a Inteligência Artificial Generativa como possibilidade para pensar novas agendas curriculares. A Teoria da Cognição Distribuída foi selecionada como unidade de análise (Salomon, 1993; Pea, 1993; Karasavvidis, 2002) pois entende que o conhecimento reside na mediação e na interação entre os sujeitos e destes com os artefatos e a cultura e que a cognição resultada dos vários ambientes socioculturais nos quais a aprendizagem e o trabalho são realizados.

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS:

Na tentativa de entender se os alunos tinham alguma experiência com esta tecnologia, questionamos se conheciam e/ou se já haviam utilizado em outras atividades escolares antes da realização da Feira de Ciências e para que fins. O gráfico a seguir mostra que metade dos alunos nunca utilizou, 35% já teve alguma experiência e os 15% restantes consideram que fizeram um uso parcial.

¹⁴ Assinatura do TALE (Termo de Assentimento Livre e Esclarecido) pelos responsáveis (Pesquisa autorizada pelo comitê de ética, nº xxxx)



Fonte: As autoras (2025)

Para o grupo de alunos que indicou que não (50%), as justificativas se referem ao fato de que não conheciam ou se conheciam, não sabiam utilizar. Um aluno indicou que só usava o Google e outro respondeu que o pai exigia que fizesse as tarefas sozinho. No grupo que respondeu positivamente (35%), os dados indicam que os alunos utilizam quando têm dificuldades nas tarefas escolares, para fazer trabalhos, gerar imagens e para procurar respostas. Os que responderam parcialmente (15%) indicam que não lembram ou que só ouviram falar.

Esta tecnologia é relativamente nova no meio sociocultural e por isso pode não ser tão conhecida. Outro aspecto a ser considerado é que são crianças e talvez tenham algumas restrições por parte dos familiares, além de limitações no tocante ao letramento digital, fatores que podem influenciar nas práticas com tecnologias, principalmente esta que vem sendo pauta de muitas discussões.

Na tentativa de investigar o que as experiências interativas com as tecnologias de Inteligência Artificial Generativa podem proporcionar aos alunos, apresentamos, a seguir, os dados das narrativas das duas professoras e de um grupo de alunos:

As crianças amaram entrar neste mundo da IA. Como eles são muito tecnológicos, em alguns momentos eles sabiam lidar alguns aplicativos, algumas coisas. Enfim, foi muito interessante porque eles começaram a fazer as pesquisas nos ChatGPT e trazer as tarefas de casa que estavam sendo dadas, eles estavam fazendo com ajuda do ChatGPT e assim com muito receio de me falar que tinham usado ela para fazer as tarefas e eu disse que não tinha problema, que o problema é quando deixam de estudar, deixam de fazer a leitura e buscam tudo no chat, na IA, aí acabam não tendo o conhecimento de uma leitura, pois se só vai pegar só um resumo, deixa muita coisa passar. Mas foi muito rico, eles criaram os banners, as pesquisas, eles puderam trabalhar com imagens, buscar e criar imagens. Foi muito rico para eles conhecerem este caminho para o estudo. Era uma turma de 5º ano e creio que eles vão levar isso para a vida, esse caminho novo para a vida. Poder estar nestes ambientes buscando informações, pesquisando, encontrar algo de forma mais rápida. O que ajudou bastante foi a agilidade, pois o tempo de preparação para a Feira foi muito curto (Professora K).

A experiência com a inteligência artificial foi extraordinária, especialmente porque, inicialmente, eu tinha uma percepção diferente sobre essa tecnologia. Adquirir um pouco de conhecimento nessa área me proporcionou a

oportunidade de aplicá-la com meus alunos de maneira significativa. Durante a Feira de Ciências, os estudantes utilizaram a inteligência artificial para aprimorar os textos e as rimas do livro que produziram. Além disso, essa ferramenta foi fundamental na criação das placas explicativas do evento e na organização do diário de bordo (Professora P).

Pesquisadora: Em que situação vocês utilizaram a Inteligência Artificial?

Aluna 1: a gente usou para fazer o avatar, o livro e as rimas.

Pesquisadora: Ela ajudou vocês, ela foi uma ajudante nesse trabalho?

Aluna 1: sim, sim

Pesquisadora: em que sentido?

Aluna 2: para melhorar as nossas rimas, pra ficar mais legal

Pesquisadora: Vocês fizeram as rimas e só depois passaram para a Inteligência Artificial

Todos: sim

Pesquisadora: E ela ajudou a fazer o quê?

Aluna 2: a melhorar nossas rimas.

Pesquisadora: E vocês gostaram do resultado?

Todos: sim, porque ficou mais bonito.

Pesquisadora: Ah, então ela foi uma ajudante, uma parceira?

Aluno 3: a gente falava para a professora e ela digitava e aí a Inteligência Artificial melhorava.

Pesquisadora: Ah então dá para usar a Inteligência Artificial como ajudante?

Todos concordam

Aluna 2: ela ajuda a gente aprender.

Professora P: Mas teve uma situação em que a turma considerou que a rima da aluna ficou melhor que da Inteligência, pois ela deu um outro sentido. Foi da R., aí eles não quiseram, não aceitaram, então eles perceberam que a IA é uma parceira, mas que eles podem manter a proposta deles. No processo eles aprenderam que eles podem reavaliar aquilo que está sendo proposto.

Aluna 2: No caso, a IA mudou totalmente a fala da R. e não ficou legal. Aí a gente fez o processo todo de novo e apareceu melhor.

Aluno 3: não, nem tinha rima. O da R. ficou legal e da IA não ficou.

Os relatos aqui apresentados, juntamente com os dados das observações indicam que as ações realizadas pelas professoras se distanciaram do uso de um artefato digital como recurso de ensino ou material de consulta e se configuraram como elementos mediadores das ações dos estudantes. As professoras instigaram os alunos a pensar, a se posicionar, a tomar decisões e atuar. Assim, a interação com o artefato não apenas auxiliou na realização das tarefas para a Feira de Ciências de forma mais simples e rápida, mas possibilitou uma experiência de parceria a partir das orientações providas pela tecnologia que pode ser pensada como uma nova configuração de ensino e aprendizagem nas agendas curriculares da Educação Básica.

As narrativas indicam ainda que as experiências interativas contribuíram para percepções críticas e pedagógicas em relação ao papel da Inteligência Artificial Generativa naquele ambiente, como pode ser percebido no relato da professora K, ao mencionar que “foi muito rico para eles conhecerem este caminho para o estudo [...] eles vão levar isso para a vida, esse caminho novo para a vida”. Experiências desta natureza são muito importantes, pois podem contribuir para romper culturas cristalizadas no ambiente educacional, indicando a produção de currículos adequados às demandas

da cultura digital.

Os dados revelam ainda um uso ético, responsável, além da manifestação de um pensamento crítico por parte dos alunos e das professoras ao avaliarem a qualidade das respostas oferecidas pela Inteligência Artificial Generativa e, a partir disso, tomar suas próprias decisões diante dos objetivos que queriam alcançar. Para Herrero e Brown (2010, p. 255) as pessoas aprendem mais por meio de um processo social que envolve várias formas de interação e destacam que um dos principais objetivos da escola é promover a interação e a mediação em diferentes situações de aprendizagem, pois "[...] as pessoas aprendem, mudam e se desenvolvem com base nas oportunidades que os outros criam para eles em seu ambiente".

Segundo alguns autores da Teoria da Cognição Distribuída (Pea, 1993; Salomon, 1993, Herrero e Brown, 2010) os momentos de diálogos e interações com os colegas, professores e artefatos na realização de uma tarefa são oportunos para ampliar as formas de pensamento do estudante. Além disso, a interação que ocorre entre o sujeito e o artefato digital possibilita que tanto a atividade, como o seu produto se tornem mais desenvolvidos intelectualmente, permitindo operações mentais e novas representações externas, como ocorre em atividades realizadas em parceria com outros sujeitos. Assim, as experiências diversas e frequentes que são favorecidas pela interação com as “ferramentas inteligentes” e os alunos podem ser favoráveis à internalização dos meios e instrumentos de representação (Salomon, 1993).

Ainda na tentativa de buscar mais dados sobre o que as experiências interativas com as tecnologias de Inteligência Artificial Generativa podem proporcionar aos alunos questionamos sobre as percepções que tiveram a partir desta experiência. Assim, tomando a Teoria da Cognição Distribuída, os dados foram categorizados e organizados em dois grupos, considerando o número de participantes. Do total, 75% dos alunos consideram a Inteligência Artificial Generativa como “parceira”, com o potencial de auxiliá-los a pensar, planejar e elaborar melhores respostas, além de contribuir com a superação das dificuldades. Para os alunos, a interação com esta tecnologia ajudou-os a aprender mais e conhecer assuntos novos, desafiou a atividade mental, auxiliou na construção de novas ideias para a Feira e apoiou na realização das tarefas. Os dados indicam ainda a forma como os alunos vão se apropriando dos instrumentos da cultura e que, depois de internalizada, pode influenciar na forma como ele vai estruturar seus modos de pensar, pois além de fornecer suporte cognitivo, orientação e *feedback*, contribuem para a realização de atividades intelectuais e práticas (Pea, 1993). A seguir alguns excertos:

A AI ajuda muito em coisa que você tem dificuldade (aluno 3)

Na minha opinião a IA ajuda sim o aprendizado (aluno 5)

Acho bom porque da pra usar para aprender mais (aluno 7)

É bom porque a gente ajuda a nossa inteligência e ajuda criar a nossa própria resposta (aluno 14).

Ajuda a melhorar minha resposta (aluno 16).

Ajuda a aprender coisas nova (aluno 17).

E a faz a gente aprender coisas novas (aluno 19).

É bom, você consegue aprender melhor porque ela te fala muitas coisas novas (aluno 20).

Estas respostas indicam claramente que não é a inteligência artificial generativa fazendo a tarefa pelo aluno, mas que os dois estão atuando juntos. De acordo Salomon, Perkins e Globerson (1991) essa parceria pode ser considerada como “intelectual” porque a tecnologia assume parte da tarefa cognitiva no processamento de informações, permitindo que o usuário se envolva em outras operações cognitivas, como planejamento, raciocínio. Esta parceria pode ajudar no desenvolvimento do pensamento, na construção de novos conhecimentos e no desempenho de tarefas que não seriam possíveis somente com o esforço do humano sozinho.

A parceria intelectual, para a Teoria da Cognição Distribuída implica em ir além do uso instrumental de um artefato na realização de uma determinada tarefa, pois se refere a uma interação dinâmica e colaborativa em que humano e não humano assumem uma parcela da tarefa cognitiva, a exemplo quando o aluno 14 diz que a “IA ajuda a nossa inteligência” e quando o aluno 16 expressa que ela ajuda a melhorar sua resposta.

Ao considerar a teoria da cognição distribuída como base, passamos a entender que a IA Generativa se constitui como um ecossistema inteligente que pode contribuir para ampliar o sistema cognitivo dos alunos ao fornecer informações, explicações e ideias que eles passam a incorporar no processo cognitivo, isso porque a inteligência não está na mente individual, mas também no ambiente físico e nos artefatos.

Importante destacar que, para a Teoria da Cognição Distribuída, ao adotarem variadas práticas de interação e mediação, os alunos passam a pensar não de uma única forma, mas de várias maneiras, e isso pode provocar mudanças na representação conceitual. Além disso, quando interagem com as tecnologias, trabalham juntos, negociam entre si, compartilham muito conhecimento e deixam resíduos cognitivos em forma de autorregulação ou de novas habilidades mentais que podem modificar as atividades cognitivas posteriores (Salomon, 1993). A seguir alguns excertos para ilustrar:

Ficamos mais inteligentes e podemos ir para o próximo ano (Aluno 4).

Foi legal porque foi uma coisa que eu nunca tinha feito antes (Aluno 15).

Foi legal porque ajudou a gente a usar nossa inteligência, ajudou com as rimas, ajudou com novas ideias (Aluno 12).

Foi legal, gostei muito de usar inteligência artificial, porque aprendi mais coisas e coisas diferentes (Aluno 17).

Herrero e Brown (2010) defendem que um dos principais objetivos da escola é promover novas agendas curriculares a partir de interações que incentivam a criança a desenvolver suas habilidades e para garantir o sucesso dos alunos, devemos encorajar situações em que ocorram múltiplas interações, uma vez que estas reúnem todos os conhecimentos distribuídos num determinado contexto de aprendizagem.

Em relação ao currículo, Brown, et al (1993) evidenciam que este deve priorizar experiências educativas que sirvam de apoio para alcançar níveis mais elevados de complexidade na apropriação conceitual a partir dos interesses dos estudantes e as relações com a realidade. Para Souza e Cordeiro

(2024, p. 5) a escola é um espaço privilegiado para lidar com as tecnologias digitais “[...] especialmente, com a IA utilizando os dispositivos digitais disponíveis, para beneficiar o ensino, a aprendizagem, a formação cidadã e a inclusão. Afinal sociedade contemporânea, as tecnologias e a IA tensionam a educação a (re)pensar os currículos da escola básica”.

Os dados também indicam que uma porcentagem dos alunos (25%) não teve uma experiência muito relevante. Para esse grupo, a IA Generativa foi complexa e difícil de manusear, trazendo poucas contribuições positivas. Talvez o fato de ser uma experiência breve e estes alunos terem pouca habilidade com o instrumental e/ou não entenderem muito bem suas *affordances*, a experiência ficou limitada. A seguir alguns excertos:

Para mim foi um pouco difícil (Aluno 2)

Eu não manjo muito na inteligência artificial (Aluno 9)

Achei difícil demais (Aluno 11)

Foi muito difícil de usar (Aluno 13)

Foi um pouco legal, mas achei meio difícil (Aluno 18)

Tais dados, mesmo que em porcentagem menor, precisam de atenção, pois não significa que o uso destes artefatos precisa se tornar o elemento definidor do processo educativo, mas no cenário da cultural digital é importante que os alunos sejam letrados digitalmente e, muitas vezes, a escola como único espaço para isso. Outro aspecto é que precisamos vivenciar experiências educativas relevantes com os artefatos digitais para que “todos” os alunos entendam seu potencial mediador e não somente alguns.

Assim, é possível concluir que as experiências interativas foram favoráveis para um grupo de alunos possibilitando experiências de aprendizagem, de envolvimento e de parceria, mas para uma parte dos alunos não foi uma experiência positiva. Em relação aos artefatos Brown et. al. (1993) destacam que estes podem contribuir para pensar o currículo escolar desde que sirvam para ajudar a melhorar o pensamento do estudante, ou seja, fornecer *feedbacks* e auxiliá-lo a planejar e realizar suas tarefas, revisar suas metas de aprendizagem e monitorar seus próprios avanços e limitações.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

O estudo realizado teve como objetivo investigar o que as experiências interativas com as tecnologias de IA Generativa buscando compreender como os alunos se relacionam com este dispositivo em suas tarefas escolares e o que estas experiências podem proporcionar no âmbito da composição curricular no cenário da cultura digital. Os dados apontam indícios de que a interação dos alunos com a Inteligência Artificial Generativa possibilitou uma experiência de parceria cognitiva, capaz de potencializar a aprendizagem, a autoria e o pensamento crítico.

No entanto, importa destacar que a singularidade da experiência não está na tecnologia, mas na proposição de ações curriculares que foram descentralizadas da transmissão de conteúdos para se constituírem como interativas entre os estudantes, o dispositivo e os conteúdos de aprendizagem. Esses achados evidenciam que os currículos baseados em modelos conteudistas e reprodutivos já não atendem às demandas formativas dos alunos e reforçam que as agendas curriculares devem ser

pautadas em práticas investigativas, plurais, interativas e autorais, que dialoguem com a cultura digital e posicionem os estudantes como produtores e não consumidores de ciência. Entretanto, os resultados também revelam fragilidades no letramento digital de parte dos alunos, fator que também precisa ser considerado nas agendas curriculares das escolas da Educação Básica para que os alunos não sejam só instrumentalizados tecnicamente, mas consigam se apropriar de forma crítica dos ecossistemas tecnológicos contemporâneos.

Dessa forma, repensar o currículo escolar na cultura digital implica em configurar agendas comprometidas com a construção de uma escola mais conectada com os modos contemporâneos de aprender e interagir. Trata-se de compreender que o currículo precisa responder às dinâmicas da sociedade atual, promovendo experiências educativas que favoreçam a autonomia intelectual, a criticidade e a autoria dos estudantes em processo de formação.

REFERÊNCIAS:

ABDELGHANI, R., Wang, Y., Yuan, X., Wang, T., Luca, P., Sauzéon, H., et al. (2023). GPT-3-driven pedagogical agents for training children's curious question-asking skills. *Int. J. Artif. Intell. Educ.* 34, 483–518. doi: 10.1007/s40593-023-00340-7. Disponível em: <https://arxiv.org/pdf/2211.14228>

ALDOSARI, Share Aiyed M. The future of higher education in the light of artificial intelligence transformations. *International Journal of Higher Education*, v. 9, n. 3, p. 145–151, 1 jun. 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.5430/ijhe.v9n3p145>.

ALVES, Lynn. Inteligência artificial e educação: refletindo sobre os desafios. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

ALVES, J.; LOPES DE FARIA, B. Impacto do ChatGPT no ensino e aprendizagem: Transformando Paradigmas e Abordagens. *Revista Cocar*, v. 18, n. 36, 2023. Disponível em: <https://periodicos.uepa.br/index.php/cocar/article/view/6607>. Acesso em: 16 jan.2025

BROWN, Ann Leslie; ASH, Doris; RUTHERFORD, Martha; NAKAGAROA, Kathryn; GORDON, Ann; CAMPIONE, Joseph. Distributed expertise in the classroom. In: SALOMON, G. *Distributed Cognitions: Psychological and educational considerations*. Cambridge: CUP, 1993. P. 188-228.

CHAUDHRY, Muhammad Ali; KAZIM, Emre. Artificial Intelligence in Education (AIEd): a high-level academic and industry note 2021. *AI Ethics2*, 157–165, 2022. <https://doi.org/10.1007/s43681-021-00074-z>

COLL, Cesar; MONEREO, Carles. (org.). *Psicologia da Educação Virtual: aprender e ensinar com as Tecnologias da Informação e da Comunicação*. Porto Alegre: Artmed, 2010.

GIL, Antonio Carlos. *Como elaborar projetos de pesquisa*. 5 ed. São Paulo: Atlas. 2008.

HERRERO, Carlos; BROWN, Maria. Distributed Cognition in Community-Based Education. *Revista de Psicodidáctica*, vol. 15, n. 2, 2010, p. 253-268.

JAUHIAINEN Jussi S., GUERRA, Agustín Garagorry. Generative AI and education: dynamic personalization of pupils' school learning material with ChatGPT. *Front. Educ*, 2024 9:1288723. doi: 10.3389/feduc.2024.1288723. Disponível em: <https://www.frontiersin.org/journals/education/articles/10.3389/feduc.2024.1288723/full>

KARASAVVIDIS, Ilias. Distributed cognition and educational practice. *Journal of Interactive Learning Research*, Creta, v. 13, p. 11-29, 2002.

MACHIDON, O. M. Generative AI and childhood education: lessons from the smartphone generation. *AI & Soc* (2025). <https://doi.org/10.1007/s00146-025-02196-y>

PEA, Roy D. Practices of distributed intelligence and designs for education. In: SALOMON, G. Distributed cognitions: psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.

PÉREZ, Vicente; GARCÍA-SOIDÁN José Luis; Özdemir, ALI SELMAN; LEIRÓS-RODRÍGUEZ, Raquel. ChatGPT ha llegado ¿Y ahora qué hacemos? La creatividad, nuestro último refugio. *Revista de Investigación en Educación*, 2023, 21(3), p. 320-334. Disponível em: <https://revistas.uvigo.es/index.php/reined/article/view/4973/3512>. Acesso em: 8 jan. 2025.

PIMENTEL, M.; CARVALHO, F. ChatGPT: potencialidades e riscos para a educação. *SBC Horizontes*. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2023/05/ChatGPT-potencialidades-e-riscos-para-a-educacao/>. Acesso em:

RICE, Mary. Relational Agencies in Children's Writing with Generative AI. *Tech Trends*. (2025). Disponível em: <https://doi.org/10.1007/s11528-025-01063-3>

SALOMON, G.. Distributed cognitions: psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. p. 47-87.

SALOMON, G.; PERKINS, D.; GLOBERSON, T.. Partners in cognition: extending human intelligence with intelligent technologies. *Educational Researcher*, v. 20, p. 2-9, 1991.

SANABRIA-NAVARRO, J., SILVEIRA-PÉREZ, Y., PÉREZ-BRAVO, D., e JESÚS-CORTINA-NÚÑEZ, M. Incidences of artificial intelligence in contemporary education. *Incencias de la inteligencia artificial en la educación contemporánea*. *Comunicar*, 77, 2023, 97-107. <https://doi.org/10.3916/C77-2023-08>

SILVEIRA, Antônio Claudio Jorge da; VIEIRA JUNIOR, Niltom. A inteligência artificial na educação: utilizações e possibilidades. *Revista Interterritórios*. Universidade Federal de Pernambuco, v. 5, 2019. Disponível em: [file:///E:/Downloads/A inteligência artificial na educacao utilizacoes .pdf](file:///E:/Downloads/A%20inteligencia%20artificial%20na%20educacao%20utilizacoes.pdf)

SOUZA, M. S. A. de O. .; CORDEIRO, L. Z. . Inteligência Artificial no Currículo da Educação Básica: uma Abordagem Temática no Espaço-tempo da Universidade. *Revista Espaço Pedagógico*, [S. l.], v. 31, p. e15727, 2024. DOI: 10.5335/rep.v31.15727. Disponível em: <https://seer.upf.br/index.php/rep/article/view/15727>. Acesso em: 15 maio. 2025.

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL GENERATIVA COMO PARCEIRA INTELLECTUAL NA ATUAÇÃO DE PROFESSORES DA EDUCAÇÃO BÁSICA

GENERATIVE ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN INTELLECTUAL PARTNER IN THE WORK OF PRIMARY SCHOOL TEACHERS

RESUMO:

Esse artigo tem como objetivo entender se e como a Inteligência Artificial Generativa pode se constituir como parceira intelectual de um grupo de professores em suas atividades educativas. Este estudo apoia-se na pesquisa-formação e na modalidade exploratória-explicativa como delineamento metodológico com professores dos anos iniciais de uma escola municipal que participou de uma formação. A coleta de dados se deu a partir da observação dos encontros formativos, depoimentos espontâneos e entrevista com os participantes. Os dados indicam que a Inteligência Artificial Generativa se tornou uma parceria intelectual na medida em que se constituiu como auxiliar na organização e direcionamento do trabalho educativo, reduzindo a carga cognitiva das professoras. Os dados indicam ainda que foi transformadora na elaboração e reelaboração do pensamento e da escrita, contribuindo para alcançar melhores resultados e foi como fundamental na medida em que se tornou uma assistência personalizada para a inovação, otimização do tempo e melhoria nos resultados do trabalho educativo.

Palavras-chave: Inteligência Artificial Generativa; Parceira Intelectual; Teoria da Cognição Distribuída; Trabalho docente; Anos Iniciais.

ABSTRACT:

The aim of this article is to understand whether and how Generative Artificial Intelligence can become an intellectual partner for a group of teachers in their educational activities. This study is based on training-research and exploratory-explanatory modality as a methodological design with teachers from the early years of a municipal school who took part in training. Data was collected by observing the training meetings, spontaneous statements and interviews with the participants. The data indicates that Generative Artificial Intelligence became an intellectual partnership insofar as it helped organise and direct educational work, reducing the teachers' cognitive load. The data also indicates that it has been transformative in the elaboration and re-elaboration of thinking and writing, helping to achieve better results, and has been fundamental in that it has become personalised assistance for innovation, optimising time and improving the results of educational work.

Keywords: Generative Artificial Intelligence; Intellectual Partnering; Distributed Cognition Theory; Teaching Work; Early Years.

INTRODUÇÃO:

Pensar a educação no cenário da cultura digital é, por si só, um grande desafio e isso se amplia com o surgimento das inovações tecnológicas, não no sentido de que estas são um problema ou a solução da educação, mas em relação às práticas culturais advindas de sua utilização.

A Inteligência Artificial não é uma novidade e nem uma invenção recente, ela está presente em vários setores da sociedade e serve a diferentes. No entanto, apesar de já estar presente há décadas nos jogos, em carros autônomos, aparelhos de reconhecimento de fala e imagem, este tema vem tomando corpo e espaço nas discussões acadêmicas e sociais diante do surgimento da Inteligência Artificial Generativa (IAG), no final do ano de 2022, a exemplo do ChatGPT, Gemini, Copilot, entre outros. Esta tecnologia se diferencia de outros sistemas de busca, como Google e Wikipédia, por dar respostas mais interativas e dialógicas, de forma semelhante aos humanos.

À medida que a Inteligência Artificial Generativa vem se integrando no contexto sociocultural como uma ferramenta mediadora das atividades cotidianas, também adentra os espaços educacionais e provoca diferentes opiniões. No entanto, mais do que aderir aos encantos das novidades tecnológicas em seu aspecto utilitarista, é preciso compreender o potencial e as limitações desses instrumentos, pois não se trata apenas da inclusão de mais um artefato tecnológico no ambiente educacional, de forma simples e direta, mas de considerar seus impactos e seu papel neste contexto.

Desde seu lançamento, em 2022, várias discussões e produções científicas buscam entender, negar e defender seu potencial para o cenário educativo. Por um lado, apresenta inúmeras possibilidades de experiências interativas diferenciadas por sua capacidade de dialogar, gerar conteúdos criativos, apoiar a realização de tarefas, fornecer respostas ou novos caminhos que podem ajudar professores e estudantes em suas atividades acadêmicas, mas também há vários estudos que apontam grandes preocupações no tocante às questões éticas, autorais e originalidades dos conteúdos produzidos (Ali et. al., 2024) e para isso, “[...] o estudante e o professor/pesquisador precisarão desenvolver o seu pensamento crítico, o letramento e a sua capacidade e habilidade de solucionar problemas” (Alves, 2023, p.44).

No entanto, apesar da grande disseminação de estudos relativos a esta temática no contexto educacional em tão pouco tempo, a literatura especializada indica lacunas. Uma delas se refere ao fato de que grande parte das pesquisas se concentra no papel da IAG na atuação do estudante e pouco no trabalho do professor (Rutherford et. al., 2025). Outros autores como Tan, Cheng e Ling (2025, p. 02) também identificaram uma lacuna expressiva

no que diz respeito às pesquisas que exploram o papel destes dispositivos no processo formativo do professor, pois a maioria “[...] se concentra predominantemente em seu impacto direto nos processos de ensino, com comparativamente menos atenção dada ao papel crítico dos professores e suas necessidades de desenvolvimento profissional”.

Além disso, os autores destacam que a maioria dos estudos se concentra no ensino superior, seguido por pesquisas voltadas para o ensino secundário e, em menor quantidade, no ensino fundamental. Outros estudos também focalizam a IAG na otimização do trabalho docente (Luiza de Souza Miranda e Andrade, 2023) ou como benefício para enriquecer a concepção de planos de aula e fomentar experiências de aprendizado mais imersivas (Silva e Kampff, 2023).

Diante das lacunas identificadas, este artigo busca entender se e como a Inteligência Artificial Generativa pode se tornar parceira intelectual dos professores dos Anos Iniciais em suas atividades e, com esta pesquisa pretende-se oferecer contribuições para o entendimento do papel e das potencialidades desta tecnologia no trabalho educativo, não no seu aspecto instrumental como recurso inovador de ensino a ser incorporado no contexto educativo, mas seu papel como subsidiária dos processos cognitivos do professor.

REFERENCIAL TEÓRICO:

A Inteligência Artificial Generativa pode ser uma grande potencializadora das práticas educativas ao possibilitar e ampliar novos cenários educativos e proporcionar diferentes experiências de ensino e de aprendizagem. Especificamente em relação ao trabalho docente, podem subsidiar a elaboração de atividades, no planejamento e organização, além de ser uma oportunidade para “[...] criar um cenário disruptivo que promove profundas reflexões sobre as transformações no desenho das propostas de ensino e nas dinâmicas de aprendizagem” (Andreoli et al., 2024, p. 64).

No entanto, como tecnologia generativa, ou seja, criativa e autoral (Carvalho; Pimentel, 2023), a IAG se diferencia daquelas criadas anteriormente pela capacidade de proporcionar uma experiência de interação entre homem/máquina com respostas em forma de conversa, isto é, em linguagem natural e não apenas uma lista de fontes. Além disso, longe de ser um “recurso” auxiliar do trabalho docente (Santos, Profeta e Profeta, 2023) ou uma “ferramenta digital”, a Inteligência Artificial Generativa pode ser um parceiro ativo, que tem um papel

diferenciado a partir das suas *affordances*¹⁵, capaz de reconfigurar “[...] as formas como aprendemos e produzimos conhecimentos, nossos processos de estudo e ensino e, possivelmente até nossa cognição” (Carvalho e Pimentel, 2023, p.17-18).

De acordo com Dilling et. al. (2024), a *affordance* da IAG indica a superação do “paradigma de busca” e oportuniza a “interação dialógica” ou “diálogos generativos”¹⁶ com o usuário de forma diferente das ferramentas de interação disponíveis na *web*. Essa superação permite que a IAG assume o papel de parceira intelectual¹⁷ dos indivíduos na organização do pensamento, realização de uma tarefa e na construção do conhecimento, fator que pode contribuir para aumentar as habilidades cognitivas, oportunizar diferentes experiências e diminuir a carga cognitiva e contribuir para a elaboração do pensamento de forma mais ampla e potente.

Para Karasavvidis (2002) quando uma tecnologia se torna parceira intelectual na elaboração e execução de uma tarefa, ela também participa do resultado, pois contribui de uma forma muito singular: orienta, aumenta e estrutura a atividade, economiza trabalho mental e ajuda a evitar erros. Ao entender a IAG como parceira intelectual não significa que ela fará o trabalho do professor e que ele não precisa mais pensar, mas se trata de um artefato que pode contribuir para a criação de zonas de desenvolvimento proximal na resolução de problemas ou realização das tarefas de forma crítica e analítica, além de ampliar as compreensões e contribuir para “redefinir e reestruturar a tarefa de aprendizado ou desempenho” (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 04).

Para a Teoria da Cognição Distribuída, enquanto parceiro intelectual, um artefato pode aumentar as habilidades mentais, oportunizar diferentes experiências e diminuir a carga cognitiva, além de fornecer suporte para operações mentais que as pessoas não seriam capazes de realizar sozinhos. Isso porque a parceria com o artefato deixa um “resíduo cognitivo” ao exigir novas habilidades e estratégias que ajudam o sujeito a melhorar seu desempenho em ações posteriores.

Salomon (1993), explica que, enquanto parceiras intelectuais, as tecnologias são definidas como inteligentes ou cognitivas não por ampliar a capacidade dos indivíduos, mas por transformar a natureza das tarefas mentais e quando atua sobre a produção do conhecimento e das atividades. Com isso, “[...] deixa resíduos cognitivos na forma de uma

¹⁵ Características de um objeto que sugerem ou possibilitam certas ações ou usos por parte dos usuários (Pea, 1993)

¹⁶ Diálogos Generativos es una experiencia dialógica multifocal con entidades humanas y no humanas -como el ChatGPT (Andreoli et. al., 2024)

¹⁷ Conceito utilizado tomando como referencial teórico a Teoria da Cognição Distribuída.

habilidade melhorada ou para autorregulação, como se fosse uma orientação fornecida pela ferramenta”, a qual a pessoa vai se apropriar e utilizar em momentos posteriores, pois o “[...] desempenho resultante da parceria entre um humano e a tecnologia pode ser muito mais ‘inteligente’ do que o desempenho do humano sozinho” (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 04).

Assim, ao lançar mão das potencialidades desta tecnologia interativa, dialógica e conversacional entendemos que, enquanto parceira intelectual, ela pode fornecer suporte para operações cognitivas dos professores, contribuir como um parceiro mais capaz na elaboração e reelaboração do seu pensamento, além de se constituir como um “[...] coautor, debatedor, tutor, tradutor, revisor, copiloto, programador” (Carvalho e Pimentel, 2023, p.18) e “parceiro com quem pode interagir e colaborar na concepção, criação e produção de estratégias, materiais educativos” (Andreoli et al., 2024, p.74) e outras ações necessárias ao trabalho do professor.

METODOLOGIA:

A pesquisa de abordagem qualitativa e natureza exploratório-explicativa, com elementos da pesquisa-formação. Exploratória porque possibilita uma visão geral de um fenômeno e explicativa por ter “[...] como preocupação central identificar os fatores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenômenos ou fatos [...]” (Gil, 2010, p. 42), permitindo conhecer a realidade investigada de maneira mais intensa. Por se tratar de ações diretas com os docentes em atuação e ser de caráter experimental e aplicada, também se constitui como pesquisa-formação a partir da proposição de experiências formativas. Esta é um tipo de pesquisa social com base empírica, concebida para a resolução de um problema coletivo, no qual o pesquisador e os participantes desempenham um papel ativo e estão envolvidos de modo cooperativo ou participativo (Thiollent, 1986).

As experiências formativas com e sobre IAG foram realizadas com 12 participantes (11 professoras e 1 professor) que atuavam nos Anos Iniciais durante seis semanas, com encontros de 2h, no próprio local de trabalho, durante o horário destinado às atividades docentes. Nestes encontros, os professores foram apresentados às ferramentas GEMINI e ChatGPT e, depois de conhecer e entender as funcionalidades e as possibilidades de uso, passaram a exercitar a construção de *prompts*. Após o período de reconhecimento e ambientação com as ferramentas, os professores foram convidados a utilizá-las na elaboração de planos de aula e, mais especificamente, no plano de ação que precisavam desenvolver

para uma Feira de Ciências¹⁸ que iria ocorrer na escola.

A Teoria da Cognição Distribuída foi escolhida como unidade de análise deste estudo, tendo em vista que para esta teoria o que importa não é o que a tecnologia faz para as pessoas, mas o que as pessoas fazem com as tecnologias e que estes não servem apenas para amplificar a memória, mas para deixar “lastros de mudanças” no processo cognitivo (Salomon, 1993; Karasavvidis; 2002). Além disso, proporciona oportunidades para explorar mais profundamente a temática selecionada neste artigo e a entender como os processos cognitivos operam por meio das interações e dos usos das interfaces tecnológicas (Salomon, 1993; Pea, 1993).

Nesse estudo, os dados foram analisados buscando produzir inferências sobre as experiências das professoras com a Inteligência Artificial Generativa e, em que medida esta se constituiu como parceira intelectual. Para tanto, foram sistematizados com o apoio da técnica de análise de conteúdos (Bardin, 1977), que consiste em tratar as informações seguindo um roteiro composto por três fases, sendo elas: Pré-análise, Exploração do material e Tratamento dos resultados.

Os instrumentos qualitativos para coletar os dados foram: observação e depoimentos espontâneos dos participantes durante as experiências formativas e uma entrevista composta por três perguntas visando identificar se a IAG se constituiu como parceira intelectual e em que medida isso ocorreu.

DISCUSSÃO E ANÁLISE DOS DADOS:

No primeiro encontro das experiências formativas, perguntamos aos professores se já conheciam e/ou tinham utilizado as ferramentas de IAG. Somente dois responderam de forma positiva. Estes mencionaram a utilização para finalidades pessoais, mas nas tarefas profissionais o uso foi breve e momentâneo. Os demais disseram que já tinham ouvido falar sobre o assunto, mas não conheciam. A seguir alguns excertos para ilustrar:

Eu já tinha ouvido falar em inteligência artificial, assim como eu falei para você, eu sou meio atrasada nessas coisas de tecnologia. Por falta de interesse, assim, mesmo eu não estou muito conectado. Então, eu não... Eu ouvia falar em inteligência artificial, tipo, eu nem sabia o que era IA. Quando eu ouvia IA, eu falei, meu Deus, o que será que é IA? (professora 3)

Eu fiz um teste, porque eu já tinha utilizado, mas com o objetivo de testar se gerava imagem, se resolvesse problemas, coisas assim mais básicas. E a minha primeira impressão não tinha sido muito boa, porque na área de matemática o chat gpt não estava muito bom quando eu comecei a testar, errava muito. Então aí eu fiquei um pé atrás, se

¹⁸ Os professores se preparavam para a realização de uma Feira de Ciências - evento que ocorre todo ano na escola.

ia ajudar mesmo (professora 7).

Percebemos um clima de espanto mesclado com curiosidade e interesse, pois a IAG era uma novidade para a maior parte do grupo e indicava indícios de certo tabu, ou seja, se era de fato confiável e permitido nas tarefas laborais escolares. Foi então que conversamos sobre os desafios, os limites e as possibilidades destes instrumentos no contexto pessoal e profissional a fim de estabelecer uma compreensão mais profunda sobre tal temática.

Nos encontros que se seguiram orientamos os professores a dialogar com o ChatGPT e o Gemini sobre suas tarefas educativas, solicitar auxílio, ideias e sugestões para as aulas e, principalmente para a Feira de Ciências, pois era uma demanda urgente e importante. Logo percebemos que o clima de medo e receio foi dando lugar para a euforia, empolgação e curiosidade.

Alguns professores iniciaram o planejamento no *Google docs* com as principais ideias e objetivos para a Feira, juntamente com o problema de investigação a ser desenvolvido e respondido por seus alunos. Na sequência, dialogaram com a IAG sobre suas propostas e foram incluindo as ideias e as sugestões que achavam pertinentes em seus planejamentos. Foi possível perceber que os professores não aderiram às respostas fornecidas pela IAG na totalidade, evidenciando um uso mais crítico e não alienado.

Outras professoras preferiram iniciar o trabalho fazendo perguntas às ferramentas de IAG sobre o tema a ser desenvolvido na Feira e, só depois desta interação, passaram a elaborar seus planos. Foi possível perceber que não foi só uma consulta inicial, para ter uma inspiração ou *insights*, pois retornavam com frequência no diálogo com a IAG no decorrer da construção do plano de ação para a Feira.

Algumas professoras vibravam e se divertiam com as respostas recebidas, outras ficaram parcialmente satisfeitas com as ideias e sugestões que eram fornecidas pela IAG e quando isso acontecia solicitavam nossa ajuda para reelaboração do comando (*prompt*) a fim de garantir uma resposta mais condizente com suas necessidades, apontando a necessidade de maior interatividade com o LLM¹⁹ ou variação nos *prompts*. Assim, no decorrer dos encontros seguintes, mais familiarizados com estes ecossistemas passaram a aperfeiçoar as ideias iniciais, remodelar o planejamento para atender aos objetivos propostos e também inovar na organização e construção do trabalho para a Feira.

Nosso trabalho consistiu em orientá-los na elaboração de *prompts* para melhor atender suas necessidades, no entanto vale ressaltar que deixamos os professores à vontade para

¹⁹ Large Language Models (grandes modelos de linguagem)

vivenciar as experiências com tais dispositivos da forma mais confortável possível, sem pressão ou exigência para que fizessem “uso” de forma padronizada e obrigatória e sem a ilusão de que seria a melhor opção para seu trabalho.

Os dados coletados nas observações, nos depoimentos espontâneos e nas entrevistas foram categorizados e, a partir disso, emergiram três categorias que configuram a IAG como parceira intelectual: auxiliar, transformadora e fundamental.

A categoria “auxiliar” indica que a IAG subsidiou os professores em todo o processo de planejamento, desde a definição do problema de investigação, a proposta de trabalho, as tarefas dos alunos. Além disso, otimizou o tempo, auxiliou na organização e no direcionamento de todo o trabalho educativo voltado para a Feira de Ciências. A seguir alguns excertos para ilustrar.

E eu lembro assim, como os nossos encontros, eu no dia, coloca aí sua problemática, uma ideia de problemática, eu saí com um projeto para a feira bem escrito, bem definido. A Feira deu bastante trabalho porque eu me animei demais pela organização. A minha problemática (de pesquisa para a Feira) quem deu a problema, na verdade, foi a inteligência artificial, né? Eu coloquei as ideias e ela deu uma problemática, uma pergunta ali, deu o que eu tinha que trabalhar, deu as ideias, a maioria das ideias ali eu consegui fazer. Então, assim, foi muito bom (professora 3)

Mudou totalmente a nossa prática, a nossa forma de trabalho, mesmo porque você sabe que a gente tem uma demanda muito grande e muito pouco tempo. Então, nessa questão, isso é fundamental. Se todos pudessem ter acesso, seria diferente (professora 6).

Ela veio para nos ajudar nessa questão do tempo e nas outras atividades, como planejamento, projeto, tudo o que eu faço agora é inteligência artificial, por exemplo, descobri esses dias que dava pra fazer tabela. Descobri esses dias que eu poderia colocar o documento dentro, um documento e ele resume, me dá ideias (professora 7).

Foi muito bacana. Eu montaria o meu plano, mas acho que daria muito mais trabalho para eu montar sozinha. Mesmo porque eu nunca tinha montado um plano como aquele, ainda mais para uma feira de ciências. E aí quando veio a inteligência artificial assim, eu acho que auxiliou muito (professora 8).

Na minha opinião, essas ferramentas facilitam nosso trabalho, ajudam com ideias diferentes e criativas para o projeto (professora 10)

Essas ferramentas estão sendo úteis para mim, tanto na elaboração do plano de trabalho quanto na criação do material para a feira. Quando não gosto de algo, volto lá, explico melhor o que quero e ela me dá outras ideias (professor 11)

Os dados desta categoria apresentam indícios de que a IAG não se trata de um “[...] recurso tecnológico poderoso que pode aprimorar a educação” (Arruda, 2024, p. 05), mas um parceiro intelectual na medida que auxilia o professor na gestão do tempo e planejamento das atividades, além de melhorar seu desempenho e reduzir a carga cognitiva. Como exemplo, podemos citar o excerto da professora 3, ao expressar que saiu dos encontros formativos com

“[...] um projeto bem escrito, bem definido”, quando a professora 7 diz que a IAG “[...] resumiu um documento, deu ideias, fez tabelas” e a professora 8, ao mencionar que “[...] montaria o plano sozinha, mas daria muito mais trabalho”.

A Teoria da Cognição Distribuída entende que as tecnologias se tornam parceiras quando assumem parte da carga intelectual e contribuem para diminuir o esforço cognitivo na tarefa. Isso não significa que a IAG vai fazer o trabalho do professor e que ele não precisa mais pensar mas, como os dados deste experimento demonstram, a partir desta interação dialógica, os resultados do trabalho docente podem ser ainda mais satisfatórios e de maior qualidade.

Assim, ao trabalhar em parceria, a tecnologia pode realizar “[...] uma parte significativa do processamento cognitivo equipando as pessoas com habilidades e estratégias de pensamento que melhoram seu desempenho mesmo quando estão longe das tecnologias em questão” (Salomon, Perkins e Globerson, 1991, p. 8). Em consonância, o estudo realizado por Jinhui e Samu (2024) se baseia na mesma teoria e aponta como resultado evidências de diminuição da carga cognitiva dos estudantes na aprendizagem da língua inglesa a partir da interação com os dispositivos digitais.

A categoria “transformadora” indica que a IAG foi parceira intelectual no processo de elaboração e reelaboração do pensamento ao contribuir na construção dos textos, dos materiais, e dos próprios comandos, fazendo-as pensar e perceber outras formas de conduzir e realizar o trabalho educativo, além de auxiliar na produção dos relatórios avaliativos. A seguir alguns excertos:

Foi 100%, porque eu coloquei uma ideia e ele me deu, assim, deu certo de... depois você vai trazer outras, né? Vai reelaborando o texto até ele chegar onde você fala: isso aqui é legal, era isso aqui que eu queria, de uma forma bem mais elaborada. E não só para a Feira de Ciências, mas para as avaliações descritivas, eu usei bastante. Às vezes você quer falar alguma coisa sobre um aluno em específico, e você coloca ali um texto, depois você pede para modificar para um aluno que é assim, né? E outra coisa que é muito legal, que eu percebi nas avaliações, é que você aprende vocabulários de maneira mais formal de falar sobre um assunto, então, assim, você acaba aprendendo também com essa inteligência toda (professora 2).

A inteligência artificial está sendo muito útil pra mim. Eu fiquei fascinada. Tenho uma visão totalmente diferente, porque entendi que não dá para usar de qualquer jeito, só usa bem a inteligência artificial quem sabe pensar, quem sabe estruturar o que quer, precisa fazer a pergunta certa (professora 3).

O ChatGPT que eu usei trouxe ideias que pelo Google, a gente não conseguia encontrar tão fácil. Na minha opinião essas ferramentas mudaram totalmente nosso trabalho e contribuíram com ideias diferentes e criativas para a Feira (professora 4).

Aquilo (IAG) foi pontuando e parece que leu e organizou minhas ideias e o que eu pensei, porque várias coisas que estavam lá, era o que eu tinha pensado, mas faltava

sistematizar, eu falei, meu Deus, por que eu não descobri isso aqui antes? Eu achei coisas de outro mundo. (professora 12)

Os dados desta categoria apresentam indícios de certa apropriação da IAG como mediadora do pensamento das professoras devido a interiorização dos procedimentos técnicos e os “resíduos cognitivos” que as professoras podem levar para outras ações, como o citado pela professora 2, ao mencionar que “aprendeu um vocabulário mais formal”, quando a professora 3 diz que “precisa saber pensar para usar a inteligência artificial” ou ainda, quando a professora 4 diz que “essas ferramentas mudaram o trabalho”. Para a Teoria da Cognição Distribuída as tecnologias inteligentes deixam um “resíduo cognitivo” quando são desenvolvidas ou transferidas para outras atividades e quando as formas de utilização são, de fato, qualitativas, ou seja, ao possibilitarem experiências cognitivas diferentes daquelas vivenciadas no cotidiano.

Aqui não podemos afirmar que as experiências formativas com a IAG foram capazes de afetar a mente das professoras, mas nos permitem indicar que esta pode ser uma potencialidade na atuação docente se estas práticas se tornarem contínuas e sistematizadas na atuação dos professores, como pode ser percebido na fala das professoras 5 e 8, ao mencionarem que:

Eu estou usando os planejamentos. Quando eu não consigo elaborar o que eu gostaria demais, eu peço ajuda do chat (professora 5).

Foi muito bom porque me ajudou a organizar meus pensamentos, as ideias que eu tinha, daí ele conseguiu colocar no papel. Porque eu tinha muita dificuldade, eu tinha várias coisas para fazer e eu não conseguia me organizar. E com a inteligência artificial, ele colocou tudo organizadinho. Então, facilitou para poder ter uma compreensão melhor do que eu queria (professora 8).

A Teoria da Cognição Distribuída entende que os artefatos inteligentes podem servir como ambientes experimentais capazes de aumentar as habilidades cognitivas e oportunizar diferentes experiências por sua capacidade de mediação, interação e colaboração que exigem uma simultaneidade de ações e pensamento (Salomon, 1993; Cole; Engeström; 1993; Karasavvidis, 2002).

A categoria “fundamental” indica que após o período dos encontros que envolveram as experiências formativas com o planejamento e a execução da Feira de Ciências, os professores continuaram a utilizar a IAG como parceira intelectual em outras tarefas, como elaboração de atividade diagnóstica, provas, relatórios descritivos, planejamento de aulas e outras demandas educacionais, além dos pessoais.

Vem sendo basicamente o fundamento do meu trabalho. A gente estava acostumado a

fazer tudo manualmente, consultando o livro, livro antigo às vezes. Então, ver o que realmente dá pra gente usar com a IA e o quanto ela pode contribuir aí com o nosso trabalho, é inovador (professora 5).

Eu continuo usando. Eu usei para elaborar provas, já usei pro planejamento, já vou usar pro segundo planejamento (professora 7).

Totalmente. Ajudou muito. Me ajudou a elaborar o objetivo, a metodologia, a avaliação. Então foi de extrema relevância (professora 8).

Ela veio pra minha vida. Eu uso pra igreja, pras produções de coisas da igreja que eu tenho que fazer. Às vezes eu quero escrever um texto para alguém. Às vezes você tá meio ali com o mundo destravado, você vai ali, ela abre ali, né? É muito criativo. Tô usando pra vida. (professora 9)

Então, querendo ou não, está no nosso dia a dia. E foi com ela que acabei tendo ideias. Ele me deu uma sugestão e eu procurei atividades. Já usei para ajudar na elaboração do parecer avaliativo e para dividir as disciplinas. (professor 11)

Após a experiência das oficinas, percebi que poderia utilizá-las das demais atividades acadêmicas as quais estava envolvido, o que me ajudou bastante na elaboração dos projetos de pós-graduação (professor 12)

Para Rutherford et al. (2025) o trabalho de elaboração de aulas e materiais educativos demanda muito tempo e recursos, no entanto, mesmo utilizando a internet, isso se limita à pesquisa e não ao processo criativo do professor. Por outro lado, a IAG pode simplificar o planejamento e oferecer subsídios aos professores para inovar suas aulas e usar seu tempo e energia para outras tarefas. Ademais, a Teoria da Cognição Distribuída defende que o resultado do trabalho advindo da parceria entre um humano e a tecnologia pode ser muito mais “inteligente” do que o desempenho do humano sozinho.

Os dados desta categoria indicam que o trabalho que as professoras faziam antes, de forma manual, consultando materiais impressos, como livros e manuais ou mesmo a pesquisa na internet de forma solitária, agora podem fazer em parceria, com assistência personalizada que atende suas demandas e necessidades, como a criação de conteúdos, o planejamento de uma aula, a elaboração de tarefas escolares e avaliações. Lopes, Moura e Lima (2023, p. 100) indicam que ao utilizarmos a IAG como assistente personalizada

avancamos na reflexão em torno das nossas capacidades críticas de questionar e elaborar boas perguntas, de produzir respostas e argumentos a esses questionamentos, bem como capacidade crítica de avaliar as informações coletadas e sistematizá-las, direcionando-as ou integrando-as ao trabalho de estudar, pesquisar, planejar e ensinar.

Assim, a partir da interação dialógica com este ecossistema, uma nova cultura de trabalho vai se constituindo na atividade docente, pois otimiza o tempo e traz resultados satisfatórios, criativos e inovadores. Com isso, o professor passa a entendê-la como parceira fundamental em seu trabalho em seu processo cognitivo.

CONSIDERAÇÕES FINAIS:

As experiências formativas com a IAG, realizadas neste estudo, mesmo que breves, foram promissoras e permitiram compreender que este ecossistema se tornou um parceiro intelectual das atividades educativas e dos processos cognitivos dos professores participantes na medida em que se constituiu como “auxiliar” na organização e direcionamento do trabalho educativo, na gestão do tempo, reduzindo parte da carga cognitiva dos professores e melhorando o desempenho profissional. Foi “transformadora” ao contribuir na elaboração e reelaboração do pensamento, da escrita e das avaliações, apontando melhores resultados e sinais de resíduos cognitivos. Também se constituiu como “fundamental” na medida em que se tornou uma assistente personalizada para a inovação, criatividade e melhoria nos resultados do trabalho educativo.

A partir deste estudo entendemos que há muito que pesquisar e experimentar no tocante às tecnologias de Inteligência Artificial Generativa para que as práticas pedagógicas mediadas por este dispositivo possam resultar em novas experiências e oportunidades fascinantes para ampliar o entendimento da IAG como parceira intelectual.

No entanto, é importante considerar que, apesar deste estudo apontar resultados promissores, o cenário educativo carece de investimentos, propostas e políticas formativas em que os professores possam vivenciar experiências cognitivas diferenciadas, ricas em possibilidades, capazes de responder seus anseios e suas reais necessidades.

REFERÊNCIAS:

ALI, S.; RAVI, P.; WILLIAMS, R.; DIPOLA, D.; BREAZEL, C. Construindo sonhos usando IA generativa. **Anais da Conferência AAAI sobre Inteligência Artificial**, [S. l.], v. 21, pág. 23268-23275, 2024. DOI: 10.1609/aaai.v38i21.30374. Disponível em: <https://ojs.aaai.org/index.php/AAAI/article/view/30374>. Acesso em: 17 mar. 2025.

ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023.

ANDREOLI, S.; PERILLO, L.; AUBERT, E.; CHERBAVAZ, M. C. Entre humanos y algoritmos: percepciones docentes sobre la exploración con IAG en la Enseñanza del Nivel Superior. **Revista Iberoamericana de Tecnología en Educación y Educación en Tecnología**, [S. l.], n. 37, p. e6, 2024. DOI: 10.24215/18509959.37.e6 . Disponível em: <https://teyet-revista.info.unlp.edu.ar/TEyET/article/view/3082> . Acesso em: 11 mar. 2025.

ARRUDA, Eucidio Pimenta. Inteligência artificial generativa no contexto da transformação do trabalho docente. **Educação em Revista**, [S. l.], v. 40, n. 40, 2024. Disponível em: <https://periodicos.ufmg.br/index.php/edrevista/article/view/48078> . Acesso em: 18 mar. 2025.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 1977.

CARVALHO, F.; PIMENTEL, M. Estudar e aprender com o ChatGPT. **Revista Educação e Cultura Contemporânea**, [S. l.], v. 20, 2023. Disponível em: <https://mestradoedoutoradoestacio.periodicoscientificos.com.br/index.php/reeduc/article/view/11140>. Acesso em: 6 fev. 2025.

COLE, Michael; ENGESTRÖM, Yrjö. A cultural-historical approach to distributed cognition. In: SALOMON, G. **Distributed Cognitions**: Psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. P. 01-46

DILLIG, M., BÖHMER, A., MASON, J., BOLAJI, S., ISSO, I., STĂNESCU, M. H., SAHIN, H., & KURANER, A. A Segue From Search to Dialogue: Leveraging GenAI for Pre-Service Teacher Training. In: SHARMA, R. BOZKURT, A. (Eds.), *Transforming Education With Generative AI: Prompt Engineering and Synthetic Content Creation* (pp. 1-34), 2024. **IGI Global Scientific Publishing**. Disponível em: <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1351-0.ch002>

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 5. 52T. São Paulo: Atlas, 2010.

JINHUI, Zhang; SAMU, Qhamariah. Um estudo sobre a capacidade de escrita em inglês de estudantes chineses com base na teoria da cognição distribuída. **Revista Asiática de Pesquisa em Educação e Ciências Sociais**, [S.l.], v. 6, n. 1, p. 321-326, mar. 2024. Disponível em: <<https://myjms.mohe.gov.my/index.php/ajress/article/view/26213>>. Data de acesso: 18 mar. 2025.

KARASAVVIDIS, Ilias. Distributed cognition and educational practice. **Journal of Interactive Learning Research**, 2002, vol. 13, p. 11-29.

LUIZA DE SOUZA MIRANDA, Karine; ANDRADE, Ana Paula. Fazer docente, Chat GPT e usos possíveis: uma análise a partir da ética foucaultiana. **SCIAS - Educação, Comunicação e Tecnologia**, [S. l.], v. 5, n. 2, p. 142–157, 2023. DOI: 10.36704/sciaseducomtec.v5i2.8110. Disponível em: <https://revista.uemg.br/index.php/sciasedcomtec/article/view/8110>. Acesso em: 17 mar. 2025.

LOPES, David Santana; MOURA, Juliana Santana; LIMA, Beatriz Oliveira de Almeida. Tensionamentos do chatGPT em práticas de ensino: possíveis diálogos com as ciências da natureza e a matemática. In: ALVES, Lynn. **Inteligência artificial e educação**: refletindo sobre os desafios. Salvador: EDUFBA; Feira de Santana: UEFS Editora, 2023, p. 91-105.

RUTHERFORD, Teomara; RODRIGUES, Andrew; DUQUE-BAIRD, Santiago; SOTHEARA Veng; MYKYTA-CHOMSKY, Rosa; CAO, Yiqin; CHISHOLM, Kristin; BERGWALL, Ekaterina. I just think it is the way of the future: Teachers' use of ChatGPT to develop motivationally-supportive math lessons. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, Volume 8, 2025. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2025.100367>. Acesso em: 11 jan. 2025.

SALOMON, Gavriel; PERKINS, David; GLOBERSON, Tamar. Partners in cognition: xtending human intelligence with intelligent technologies. **Educational Researcher**, 20. 1991, p. 2-9.

SALOMON, Gavriel. **Distributed Cognitions**: Psychological and educational considerations. Cambridge: CUP, 1993. P. 47-87

SANTOS, Roger dos; PROFETA, Guilherme Augusto Caruso; PROFETA, Rogério Augusto. Por uma (não)reinvenção da educação: A Inteligência Artificial e o deslocamento do papel tradicionalmente atribuído ao professor. **Revista Inter-Ação**, Goiânia, v. 48, n. 3, p. 640–657, 2023. DOI: 10.5216/ia.v48i3.75784. Disponível em: <https://revistas.ufg.br/interacao/article/view/75784>. Acesso em: 6 mar. 2025. Acesso em: 17 fev. 2025.

SILVA, Diego Scherer da; KAMPFF, Adriana Justin Cerveira. A inteligência artificial generativa como ferramenta educativa: perspectivas futuras e lições de um relato de experiência. **Tecnologias, Sociedade e Conhecimento**, Campinas, SP, v. 10, n. 2, p. 102–123, 2023. DOI: 10.20396/tsc.v10i2.18364. Disponível em: <https://econtents.bc.unicamp.br/inpec/index.php/tsc/article/view/18364>. Acesso em: 6 abril. 2025.

TAN, X., CHENG, G. e LING, M. H. Artificial Intelligence in Teaching and Teacher Professional Development: A Systematic Review. **Computers and Education: Artificial Intelligence**, 8, 100355. 2025 Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.caeai.2024.100355>. Acesso em: 05 mar. 2025.

APÊNDICES

Entrevista com as professoras:

Professora 1: As crianças também pesquisaram bastante pra conseguirem explorar bastante esse mundo da IA . E pra mim também, eu consegui explorar muita coisa. Desde o planejamento, cronograma. Nossa, a IA foi fundamental em todo esse processo de montagem do projeto.

Eu acho que a inteligência artificial foi fundamental. Gemini, né? Porque eu me apaixonei por ele. E o GPT, assim, até acesso, faço bastante coisa. Mas eu não sei, eu acho que porque foi o primeiro que eu tive mais experiência, então eu me consigo dar melhor, assim, além. Acessar mais, não sei.

Ah, com certeza. Os chats de inteligência artificial, minha filha. Isso daí já faz parte do dia, né? Pra todo momento, qualquer projeto. É tudo ali. A gente joga tudo ali e pronto. Porque, assim, o que eu vejo? As críticas, eu sei que tem muitas críticas. Eu também sou um pouco crítica com relação. Ah, vamos só usar isso? Então, as pessoas não vão nem saber como montar se de repente não tiver isso. Então, a minha crítica é isso. Eu tive uma formação, então se não tiver inteligência artificial, eu vou saber. Agora, se eu sei fazer, mas tenho a inteligência para me... acelerar meu processo, me auxiliar nas coisas que eu vou ...que exige tempo de eu estar buscando, eu estar pesquisando. Então, eu acho fundamental e é claro que isso já mudou minha prática. Agora, todo projeto, tudo que eu tenho é...vamos lá, vamos pro chat GPT, vamos pra inteligência artificial que ela vai nos dar tudo. E assim, é só complementando. Nessa semana, a gente teve um escritório também com a...Ana, como é que é? Ana Marisseia, aquela amiga da Tati lá, né? E ela veio falar bastante sobre a inteligência artificial, sabe? Com a gente. E aí, uma das coisas que ela deixou bem claro é a questão dos... Ai, como tá o comando? Quando você manda os comandos, como que chama? essas frases? Quando você fala, eu quero que você monte um projeto assim, prompt. E ela vem falando sobre como montar prompt, sabe? Então, que ajudou mais ainda a ampliar mais ainda nosso horizonte. Não que você não tenha dito. Eu falei pra ela, quanto mais específico você for, mais ela vai dizer aquilo que você quer. Aquilo que você precisa. E aí ela veio trazer pra gente essa questão de que quanto mais eu coloco de mim, mais a inteligência vai saber qual é o meu trabalho, quais são os meus autores, quais são as minhas preferências, e vai dar aquilo dentro do que eu preciso, né? O que eu gosto, porque ela vai muito pelas características de cada um.

Acho que foi um divisor de águas, posso dizer. Divisor de águas, antes disso e depois disso, porque agora realmente mudou totalmente a nossa prática, a nossa forma de trabalho, mesmo porque você sabe que a gente tem uma demanda muito grande e muito pouco tempo. Então, nessa questão, isso é fundamental. Se todos pudessem ter acesso, seria diferente. Porque assim, a gente vai otimizar nosso tempo .Nós não temos tempo para as coisas, mas a gente precisa ter as coisas. Então assim, a inteligência, ela vai sim dar um ganho de tempo pra gente muito grande. Então, isso eu acho que é um divisor de águas. É realmente isso, um divisor de águas. É antes da IA e depois da IA.

Eu só falei assim , por que não apresentaram isso antes pra gente? Por que você demorou tanto tempo para falar agora que isso existe ? Eu já gostaria de saber que existia desde quando existia mesmo, desde o início. Por que que demoraram tanto tempo pra chegar e falar pra gente que isso é possível? Nesse sentido, falei, gente, demora demais, por favor,

né? O que mais tem de novo aí que ninguém tá falando ? Porque é como eu te falei, Vi, a questão do tempo. Acho que inteligência artificial é isso . Ela veio nos ajudar na questão do tempo. Nós não temos tempo pra muita coisa. Ah, eu preciso ler um livro porque eu preciso não sei o quê. Eu pego e resumo. Ela dá o resumo pra mim. Ah, eu tenho um negócio, um documento muito grande. Eu jogo lá, ela vai enxugar. Sabe? Então, esse tipo de coisa que eu falo assim... Por que eu avisaram? Por que não me falaram? Eu já perdi tanto tempo. Então... E agora, assim, não perco mais tempo. Agora eu não perco. Ah, o que tem que fazer? Tal coisa. Não, não tenho conhecimento. Jogo lá na inteligência. É claro que tem que verificar, porque às vezes nem sempre ela é tão... não é 100% certo. Às vezes ela manda umas coisas meio atrapalhadas lá. Por quê? Porque ela não entendeu, né? Mas assim, nessa questão do tempo, acho que ela veio pra ajudar nisso também . Uma das que eu vejo que é muito importante É isso, a pessoa não perde mais tempo com as coisas, ela não perde mais tempo pesquisando, e lendo, não sei o que. Ela coloca tudo, tá pronto. A gente fez um teste, a gente queria assim, vamos colocar o currículo pra ele fazer tal coisa pra gente, e a gente foi colocando, e foi ajustando, e foi ajustando, e falei, meu Deus do céu, olha só anos luzes da nossa frente e a gente aqui.

Maravilhosa, maravilhosa. Eu falei pra você, por que você não me apresentaram antes? Entendeu? Por que você não me apresentou antes?

Professora 1: É, não, o receio era assim, eles tiveram preguiça de... Porque eles precisam ler, é o que eu te falei. A crítica da inteligência é uma coisa que eu sei o caminho e que eu sei fazer sem a inteligência. Aí uma pessoa não sabe fazer o caminho, ela só sabe fazer usando inteligência . Por exemplo, o aluno não gosta de ler, ele precisa ler o livro. Aí ele joga lá, sai o resultado, ele não leu, mas ele precisa ler. Então, esse tipo de crítica, sabe, que eu acho assim, para o aluno, eu não sei te dizer se eu acho legal isso pra eles, sabe? Nem pra mim. Até pra mim. Ah, eu preciso ler um livro. Eu preciso ler um livro. Porque se eu ler aquele livro, só o resumo é assim. Eu preciso do resumo. É uma coisa. Eu preciso ler o livro é outra coisa. Entende? E para o aluno hoje em dia, ele vai querer só resumo, resumo basta pra ele. Sendo que o resumo não é tudo de um livro. O resumo, ele só resume aquilo que o livro quer passar. Mas dentro do livro há muitas outras coisas que o resumo nem vai abordar. Então, nesse sentido, sabe? Mas aí eu percebi que se você direcionar, não, você vai pesquisar isso, se você direcionar o aluno, não tem problema. Não vai ter problema no começo. É claro que eles vão ter que continuar lendo, com a leitura e tudo mais, mas a minha crítica é com relação a isso, sabe? O que eles vão fazer, ou seja, daqui a um futuro, se eles só usarem isso, nós vamos ter crianças pensantes que vão saber pensar? que vão ser críticos? e vão realmente ter conhecimento aprofundado para poder discutir certo assunto ou vão ficar sempre nos resumos? Naquilo que é superficial. Então essa é a minha crítica, sabe?

Professora 2: Sim, principalmente a inteligência artificial. Os vídeos, eu serei bem sincero , tem que rolar uma oportunidade para fazer assim mesmo. uma produção para a gente conseguir vivenciar. Talvez o stop motion seja mais fácil e é muito legal . Mas a inteligência artificial que eu usei bastante, bastante mesmo. até o projeto, quando ele foi feito, meu Deus, eu me lembro assim, não foi minha primeira feira de ciências ali na escola, de estar chegando na semana sem saber nem qual era a sua problemática perdida. E eu lembro assim, como a nossos encontros , eu no dia, coloca aí sua problemática, uma ideia de problemática, eu saí com um projeto e feira escrita, bem definida, eu acho que foi assim, uma feira, até assim, deu bastante trabalho, porque eu me animei demais pela organização, com o qual eu fui bem definido . Tipo assim, meu, a minha problemática é isso, e quem deu a problema, na verdade, foi a inteligência artificial, né? Eu coloquei as ideias e ela deu uma problemática, uma

pergunta ali, deu o que eu tinha que trabalhar, deu as ideias, a maioria das ideias ali eu consegui fazer, né? Então, assim, foi muito bom.

Professora 2: Sim, muito. Inclusive, hoje eu estava fazendo isso. Agora eu aprendi que você consegue até fazer tabela, né? Porque no nosso início de...nosso início agora de ano letivo, a gente teve também uma prática mais também, falando um pouco sobre inteligência artificial. Então, eu nem sabia que tinha que dar pra fazer, catar os conteúdos da BNCC, jogar lá, ela divide, cata o que tá repetido, não tá. Então, assim, meu Deus do céu.Facilita muito a vida.

Professora 2: Eu já tinha ouvido falar em inteligência artificial, assim como eu falei para você, eu sou meio atrasada nessas coisas de tecnologia. Por falta de interesse, assim, mesmo eu não estou muito conectado. Então, eu não... Eu ouvia falar em inteligência artificial, tipo, eu nem sabia o que era IA. Quando eu ouvia IA, eu falei, meu Deus, o que será que é IA? Então, assim... Então, aprender como ela funciona, né? Que você precisa detalhar no... Está prompt o, como você fala?

Professora 2: Isso. É, então, você tem que detalhar, o que você fala, né? Falar um pouquinho de quem você é , porque que você vai usar, seu objetivo, o que você quer , pra qual idade, Então, eu do zero, eu fui inserido e estou usando até hoje, cada vez melhor. Cada vez melhor porque hoje eu fui mexer na tabela. Descobri esses dias que dava pra fazer tabela. Descobri esses dias que eu poderia colocar o documento dentro, um documento pra ele. Eu não sabia, sei, porque descobri esses dias. Então, assim, A tabela fui colocando, daí foi aparecendo uma coisa, daí na hora que eu modifiquei eu vi que aparecia embaixo. Então, assim, estou descobrindo mais conforme eu vou usar, mas eu do zero, eu entendi, assim, eu acho que o básico que uma interpretação artificial pode fazer.

Professora 2: Foi 100% porque já deu tudo pronto, né? Oh, gente do céu, isso é muito maravilhoso. Assim, você tem aquele trabalho de... Quem não sabe pra onde vai, né? Qualquer coisa serve. Então, assim, você tem essa... Você tem o trabalho de colocar o que você...Pra onde você quer ir. Porque se você não sabe pra onde você vai, ela vai te levar pra muitos caminhos, né? Então, você... você precisa saber pra onde você vai. Então, assim, pra essa questão, foi 100%, porque eu coloquei uma ideia e ele me deu, assim, deu certo de... depois você vai trazer outras, né? Vai reelaborando o texto até ele chegar onde você fala, não, isso aqui é legal, é isso aqui que eu queria, de uma forma bem mais... E não só para a Feira de Ciências, mas para as avaliações descritivas, eu usei bastante. Às vezes você quer falar alguma coisa sobre um aluno em específico, e você coloca ali um texto, depois você pede para modificar para um aluno que é assim, né? E outra coisa que é muito legal, que eu percebi nas avaliações, é que você aprende vocabulários de formas mais formais de falar sobre um assunto, então, assim, você acaba aprendendo também com essa inteligência toda.

Professora 2: Hoje, veja, eu já usei.

Professora 2: Com certeza. E eu não uso só pra escola, né? Ela veio pra minha vida. Eu uso pra igreja, pras produções de coisas da igreja que eu tenho que fazer. Às vezes eu quero escrever um texto para alguém. Às vezes você tá meio ali com o mundo destravado, você vai ali, ela abre ali, né? Tô usando pra vida. E o encontro de vocês foi bom porque ele, pra você ver, ele saiu da teoria. Então foi uma oportunidade legal, porque eu acho que se vocês conversassem assim pra nós , isso iria acontecer pelo menos comigo. Se eu estivesse falando assim, ah, faz ali o seu projeto, vê quais possibilidades de tecnologia ele dá pra você fazer

isso. E vocês tivesse ido embora, eu tenho certeza que eu não faria, que ele iria dar assim, ah, faz stop motion, grave uma entrevista ao podcast, eu iria falar, beleza? E se vocês não estivessem com a gente também nesse processo prático, eu não teria feito, Porque tem gente que tem mais facilidade. Eu, no caso, como já relatei , não tenho nem para arrumar luz para tirar uma foto . Então, o bacana foi isso, que eu acho que foi importante para destravar mesmo e encorajar a gente, que a gente vê que há possibilidades de a gente tentar fazer.

Professora 3: Ah, na verdade, assim, eu gostei da questão de criar o livro, eu nunca imaginei que tinha um programa pra aquilo, né? Mas eu acho que o que, assim, que me marcou e que tá sendo muito útil pra mim foi uma inteligência artificial. Eu fiquei fascinada . Eu tinha uma visão muito distorcida do que a inteligência artificial era. Na verdade, desculpe o termo chulo, mas eu sei que foi até um pouco burrice da minha parte de pensar dessa forma, mas eu não vou ser ignorante e falar que eu não pensei. Mas assim, eu falava, imagina gente, vai deixar todo mundo preguiçoso isso aqui, sabe? Não vai pensar. E hoje, se você me perguntar, tenho uma visão totalmente diferente, porque só usa bem a inteligência artificial quem sabe pensar, quem sabe estruturar o que quer. E hoje eu tenho uma visão totalmente diferente. Então, eu estou apaixonado ainda. Estou naquele início do amor, sabe? Está muito legal. Então, eu acho que de todos, assim, de todos, foi uma inteligência artificial com certeza.

Entrevistador: Agora eu vou fazer três perguntinhas focadas nas inteligências artificiais, tá? Então , sobre o uso dessas inteligências, eu queria que você contasse um pouco como foi a primeira experiência, naquele primeiro dia que a gente apresentou o chat do GPT, o do GEMINI, o copilot, para construir o seu plano de trabalho de professor de ciências.

Professora 3: Primeiro fiquei assustada , porque assim, eu falei, meu Deus, não. Não vou dar conta, não sei nem como isso funciona e como é que elas querem que a gente faça isso. Isso foi assim , o primeiro impacto. Quando vocês mostraram o caminho, eu ainda estava meio perdido porque não consegui abrir lá o meu endereço e tudo mais. Quando eu olhei e vi o negócio acontecendo, eu falei, meu Deus, que mundo que eu tô. Achei o máximo. Quando você falou, né? Ah, eu vou ter que fazer a estruturação do plano e tal... Eu olhei e pensei, não vai dar tempo. É tudo louco, porque não vai dar tempo. Com a exigência de que a gente não vai dar .Aí quando vocês falaram, não, joga lá no inteiro, gente, é artificial, pede ajuda. Aquilo foi pontuando e parece que leu meus pensamentos, porque várias coisas que estavam lá, que era o que eu tinha pensado, eu falei, meu Deus, por que eu não descobri isso aqui antes? Mas eu acho que o primeiro impacto é de desespero por não conhecer. E depois, quando você conheceu, acho que fiquei deslumbrado . Acho que essa palavra é certa. Fiquei fascinado. Eu achei coisas de outro mundo.

Professora 3: Ah, eu acho que foi muito bacana. Eu montaria o meu plano, mas acho que daria muito mais trabalho para eu montar. Mesmo porque eu nunca tinha montado um plano como aquele, ainda mais para uma feira de ciências. A minha experiência com a feira de ciências em si, só a feira, o ano passado foi a minha segunda feira. E lembro que eu te comentei com você que a minha primeira foi bem difícil, foi muito complicada, foi até traumática assim. Me traumatizou um pouco. Mas o ano passado saiu assim com uma satisfação imensa. Mas quando eu olhei o plano eu me assustei um pouco, mas eu olhei, não É só um plano, a gente vai ter que montar E aí quando veio a inteligência artificial assim, eu acho que facilitou muito, muito, né?

Professora 3: O que eu utilizei assim dentro da sala de aula até agora foi o ano passado, né? com a questão da feira.

Professora 3: Só porque esse ano a gente começou agora, né? Faz uma semana. Então, a gente ainda tá recebendo aluno, tá fazendo diagnóstico. O que eu usei pra formular a prova. Eu já usei sim. Eu usei pra prova, já usei pro planejamento, já vou usar pro segundo planejamento. Mas, assim, uma coisa direta com o aluno ainda não. Uma atividade específica com o aluno ainda não.

Professora 4: Eu acho que a gente pode usar, primeiro de tudo. A gente se acostuma tanto a fazer tudo manualmente, consultando o livro, livro antigo, às vezes. Então, ver o que realmente dá pra gente usar, dá pra poder contribuir aí com o nosso trabalho.

Professora 4: Ajudou bastante com as ideias de como a gente ia organizar, a questão do que construir, já que era material reciclado, então o que poderíamos construir. Que foi o Chat GPT que eu usei, então ele trouxe ideias que pelo Google, a gente não conseguia encontrar tão fácil. então foi uma forma de conseguir ter mais referências pra conseguir construir os materiais em si que a gente apresentou na feira.

Professora 4: A primeira impressão foi um teste que eu fui fazendo, porque eu já tinha utilizado, mas com o objetivo de testar se gerava imagem, se resolvesse problemas, coisas assim mais básicas. E a minha primeira impressão não tinha sido muito boa, porque na área de matemática o chat gpt não estava muito bom quando eu comecei a testar, errava muito. Então aí eu fiquei um pé atrás, se ia ajudar mesmo. Aí depois, testando um pouquinho mais, pensando pelo lado do planejamento, aí sim eu consegui utilizar. Tinha potencial ali, só que eu usei o gratuito, então não deu pra testar muito. Tem que ir por partes.

Professora 4: Foi basicamente o nosso fundamento. Até mesmo por causa da questão do tempo. Nós não tivemos um tempo tão longo pra preparar todo o planejamento, todo o nosso roteiro de atividades com os alunos, então precisou de agilizar um pouco mais. Então, ajuda bastante nessa parte, principalmente de pensar quanto tempo nós temos e o que daria para fazer com esse período.

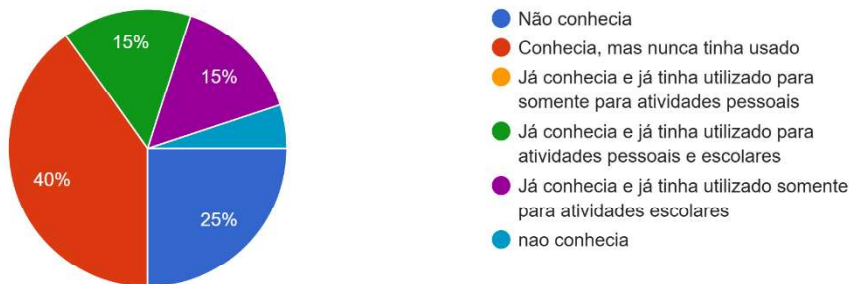
Entrevistador : Além da construção do plano de trabalho da Feira de Ciências, você já utilizou essas ferramentas para algumas outras atividades educacionais que você comentou, certo? Você poderia contar um pouco mais sobre essa experiência?

Professora 4: Como eu trabalho na Unopar, no ensino à distância, então a gente sempre procura formas de como trazer o aluno para compartilhar os trabalhos, porque já que a educação à distância é difícil de integrar um aluno com o outro, então a gente acabou utilizando muitas ferramentas. A ideia foi tentar criar alguns recursos para eles poderem utilizar, construir as suas atividades, principalmente porque é licenciatura em matemática, construir suas atividades e ter um meio de conseguir integrar e enviar para o colega, para o colega avaliar e até mesmo criar outros recursos, porque a gente também lá trabalha bastante com a questão de atividades diferenciadas, o que eu posso usar , que tecnologia que eu posso usar. Então , sempre a gente procura mais para como eles vão usar e como eles vão compartilhar isso . Então, ajuda bastante essas ferramentas.

Questionário com os alunos

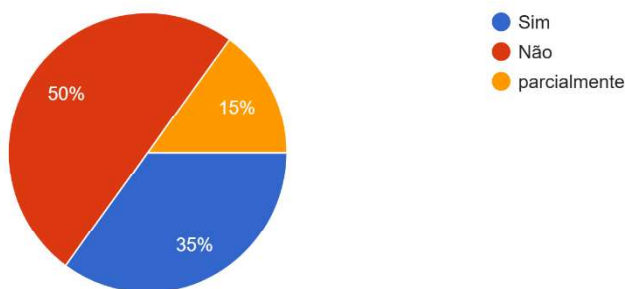
Você conhecia e/ou já tinha utilizado alguma ferramenta de inteligência artificial anteriormente?

20 respostas



Além das atividades para a Feira, você também usou as ferramentas de Inteligência Artificial para outras atividades escolares?

20 respostas



Qual sua opinião sobre o uso da IA para aprender e realizar as atividades escolares?

boa

acho bom porque da pra usar para aprender mais

bom

torna mais facéis nos trabalhos

acho que ajuda muito porque a AI ajuda muito em coisa que voce tem dificuldade

é bom, porque voce consegue aprende melhor porque ele te fala muitas coisas novas.

é bom porque e divertido

muito leal

acho que é bom, mu ajuda a melhorar minha resposta.

é bom porque a gente ajuda nossa inteligencia e ajuda criar a nossa propria resposta.

é bom, porque ajuda a aprender coisas nova.

ele ajuda muito

Legal, porque seria mais fácil.

é bom, porque ela faz a gente aprender coisas novas.

na minha opinião a IA ajuda sim o aprendizado

boa

e bem legal e Facilita nossa vida

eu achei muito legal

é bom porque ela ajuda os trabalhos para ficar mais fácil

Narrativa de um grupo de alunos e a professora sobre a experiência com a IAG:

As crianças amaram entrar neste mundo da IA. Como eles são muito tecnológicos, em alguns momentos eles sabiam lidar alguns aplicativos, algumas coisas. Enfim, foi muito interessante porque eles começaram a fazer as pesquisas nos ChatGPT e trazer as tarefas de casa que estavam sendo dadas, eles estavam fazendo com ajuda do ChatGPT e assim com muito receio de me falar que tinham usado ela para fazer as tarefas e eu disse que não tinha problema, que o problema é quando deixam de estudar, deixam de fazer a leitura e buscam tudo no chat, na IA, aí acabam não tendo o conhecimento de uma leitura, pois se só vai pegar só um resumo, deixa muita coisa passar. Mas foi muito rico, eles criaram os banners, as pesquisas, eles puderam trabalhar com imagens, buscar e criar imagens. Foi muito rico para eles conhecerem este caminho para o estudo. Era uma turma de 5º ano e creio que eles vão levar isso para a vida, esse caminho novo para a vida. Poder estar nestes ambientes buscando informações, pesquisando, encontrar algo de forma mais rápida. O que ajudou bastante foi a agilidade, pois o tempo de preparação para a Feira foi muito curto (Professora K).

A experiência com a inteligência artificial foi extraordinária, especialmente porque, inicialmente, eu tinha uma percepção diferente sobre essa tecnologia. Adquirir um pouco de conhecimento nessa área me proporcionou a oportunidade de aplicá-la com meus alunos de maneira significativa. Durante a Feira de Ciências, os estudantes utilizaram a inteligência artificial para aprimorar os textos e as rimas do livro que produziram. Além disso, essa ferramenta foi fundamental na criação das placas explicativas do evento e na organização do diário de bordo (Professora P).

Pesquisadora: Em que situação vocês utilizaram a Inteligência Artificial?

Aluna 1: a gente usou para fazer o avatar, o livro e as rimas.

Pesquisadora: Ela ajudou vocês, ela foi uma ajudante nesse trabalho?

Aluna 1: sim, sim

Pesquisadora: em que sentido?

Aluna 2: para melhorar as nossas rimas, pra ficar mais legal

Pesquisadora: Vocês fizeram as rimas e só depois passaram para a Inteligência Artificial

Todos: sim

Pesquisadora: E ela ajudou a fazer o quê?

Aluna 2: a melhorar nossas rimas.

Pesquisadora: E vocês gostaram do resultado?

Todos: sim, porque ficou mais bonito.

Pesquisadora: Ah, então ela foi uma ajudante, uma parceira?

Aluno 3: a gente falava para a professora e ela digitava e aí a Inteligência Artificial melhorava.

Pesquisadora: Ah então dá para usar a Inteligência Artificial como ajudante?

Todos concordam

Aluna 2: ela ajuda a gente aprender.

Professora P: Mas teve uma situação em que a turma considerou que a rima da aluna ficou melhor que da Inteligência, pois ela deu um outro sentido. Foi da R., aí eles não quiseram, não aceitaram, então eles perceberam que a IA é uma parceira, mas que eles podem manter a proposta deles. No processo eles aprenderam que eles podem reavaliar aquilo que está sendo proposto.

Aluna 2: No caso, a IA mudou totalmente a fala da R. e não ficou legal. Aí a gente fez o processo todo de novo e apareceu melhor.

Aluno 3: não, nem tinha rima. O da R. ficou legal e da IA não ficou.



Comitê de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



PARECER CONSUBSTANCIADO DO CEP

DADOS DO PROJETO DE PESQUISA

Título da Pesquisa: A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO PARCEIRA INTELECTUAL DAS ATIVIDADES EDUCATIVAS NO ENSINO MÉDIO

Pesquisador: Dirce Aparecida Foletto de Moraes

Área Temática:

Versão: 2

CAAE: 78371524.4.0000.5231

Instituição Proponente: CECA - Departamento de Educação

Patrocinador Principal: Financiamento Próprio

DADOS DO PARECER

Número do Parecer: 6.752.307

Apresentação do Projeto:

Trata-se de respostas às pendências apresentadas por este CEP em Parecer Consubstanciado: 6.736.910, de 01 de abril de 2024.

Objetivo da Pesquisa:

Sem alteração em relação ao que consta no Parecer Consubstanciado 6.736.910, de 01 de abril de 2024.

Avaliação dos Riscos e Benefícios:

As informações aqui apresentadas foram retiradas do arquivo Informações Básicas do Projeto PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_PROJETO_2051448.pdf de 03/04/2024)

RISCOS: Os riscos podem ser de ordem psicológica, como constrangimento ao responder os questionários e entrevistas, desconforto e estresse ao mediante exposição nas situações coletivas, cansaço ao responder as perguntas. Os riscos também podem ser de ordem moral e emocional ao confrontar crenças e concepções com outros participantes, desconforto ao se expor diante dos demais participantes do projeto. No entanto, visamos o cuidado ético e cautelar para evitar e/ou reduzir os prejuízos que os riscos virem a causar. Assim, nos comprometemos a minimizar os danos e respeitar as particularidades dos participantes, considerando o tempo de aplicação dos instrumentos de coleta de dados, o anonimato, o tempo de exposição, as características da pesquisa, o contexto e as individualidades dos

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

participantes.

BENEFÍCIOS: Os benefícios esperados são o de produzir dados que possibilitem a elaboração de referenciais sobre um tema atual que requer compreensão mais ampla a partir do levantamento de dados na primeira e também na segunda fase da pesquisa. Além disso, pretende-se elaborar materiais e subsídios que possam orientar práticas educacionais, pois ao se pensar nos processos formativos e cognitivos deste público não se pode anular as relações e apropriações por eles estabelecidas com os artefatos digitais contemporâneos.

Comentários e Considerações sobre a Pesquisa:

Sem alteração em relação ao que consta no Parecer Consubstanciado 6.736.910, de 01 de abril de 2024.

Considerações sobre os Termos de apresentação obrigatória:

Folha de rosto: apresentada folha de rosto preenchida e assinada pelo chefe do Departamento de Educação da UEL.

Projeto de Pesquisa e instrumentos da pesquisa: apresentados.

TCLE: apresentado TCLE para o/a professor/a e para os responsáveis.

TALE: apresentado TALE para o/a estudante.

Declaração de concordância das instituições co-participantes: apresentada carta de concordância assinada pela diretora do Colégio de Aplicação Pedagógica da UEL Prof. José Aloísio Aragão, Ensino Fundamental, Médio e Profissional.

Orçamento e financiamento: o financiamento é próprio e orçamento apresentado no valor de R\$ 200,00 para deslocamento da pesquisadora.

Cronograma: apresentado para 4 anos. Início da coleta de dados prevista para 01/06/2024.

Recomendações:

No TCLE para os responsáveis, a pesquisadora deve excluir o termo criança e deixar somente adolescente já que os participantes serão estudantes do 3º ano do Ensino Médio. Ainda, a pesquisadora deve rever o texto do último parágrafo da página 2 uma vez que os pais não participarão da pesquisa e sim seus filhos.

Conclusões ou Pendências e Lista de Inadequações:

PENDÊNCIA 1:

Solicitamos revisão da redação do campo "Benefícios" na Plataforma Brasil pois é apresentado na quarta linha o texto "minimizar os dados" enquanto na penúltima linha a pesquisadora fala

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

em “minimizar os danos”.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 1:

A pendência era no item Riscos e não benefícios. Este foi corrigido, sendo que foi retirado a parte que estava repetitiva e corrigida a palavra dados (por danos).

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 1: ATENDIDA

PENDÊNCIA 2:

No campo “Riscos” na Plataforma Brasil a pesquisadora informa, entre outros riscos que “Os riscos também podem ser de ordem moral e emocional ao confrontar crenças e concepções com colegas e pesquisadores, desconforto ao se expor diante dos demais participantes do projeto.” Considerando que os riscos referem-se somente aos participantes de pesquisa, não incluindo os pesquisadores, solicitamos que a pesquisadora reveja a descrição.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 2:

A redação foi corrigida, não apresenta mais a menção do “pesquisador” e substituído por “outros participantes”.

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 2: ATENDIDA

PENDÊNCIA 3:

Solicitamos que a pesquisadora apresente na Plataforma Brasil o cronograma completo do projeto, como apresentado no arquivo “Cronograma”. Ainda, solicitamos que a pesquisadora reveja os anos inseridos no arquivo “Cronograma” já que o primeiro ano de projeto foi informado como sendo 2023.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 3:

A pendência foi corrigida e agora no Cronograma de execução constam todas as etapas e suas respectivas atividades conforme previsto no projeto. A recomendação relativa a correção no arquivo “Cronograma” (de 2023 para 2024) também foi corrigida.

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 3: ATENDIDA

PENDÊNCIA 4:

Solicitamos que a pesquisadora descreva/informe, no projeto:

- a) A forma de abordagem ou plano de recrutamento dos estudantes e professores;
- b) A forma de apresentação dos projetos para os pais dos estudantes e a obtenção do termo de consentimento deles para os filhos participarem;

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

- c) Qual atividade será feita com os estudantes que não aceitarem participar do projeto considerando que a coleta de dados e intervenções serão realizadas no período regular das aulas;
- d) Se professores também responderão algum questionário ou participarão de grupos focais já que isso está descrito no TCLE apresentado para os professores. Se não houver essas atividades para os professores, a redação do TCLE precisa ser revista.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 4:

A solicitação apresentada nos itens (a), (b) e (c) foram atendidas a partir da inserção de um plano de recrutamento, conforme texto abaixo. Informo que o projeto foi substituído na plataforma.

Plano de recrutamento:

Realizar uma reunião com a equipe pedagógica, solicitar a disponibilização de uma turma do ensino médio do 3o ano como público da pesquisa.

Realizar um encontro com os professores que ministram aulas para a turma para esclarecimento sobre o projeto e convite para participação, sendo no máximo cinco, pois como a escola carece de infraestrutura técnica para uso do laboratório, este se torna um fator limitante. Caso haja mais interessados na participação, procederemos a um sorteio.

Realizar uma conversa informal com os estudantes após agendamento realizado pela instituição parceira. Nesta conversa serão informados sobre a pesquisa e seu devido detalhamento e receberão o TCLE que deverá ser levado para os pais assinarem com o prazo de uma semana. Estes receberão também uma cópia resumida do projeto e um link com o detalhamento do projeto em nuvem para que possa ser acessado e consultado, juntamente com o contato telefônico da pesquisadora. Considerando que são adolescentes, entendemos que não há necessidade de uma reunião exclusiva com os pais. Porém, se estes desejarem, estaremos disponíveis para tais esclarecimentos em dia e horário agendado.

Recolher o TCLE dos pais para conferência e no mesmo dia, disponibilizar TALE para assinatura daqueles estudantes cujos pais/responsáveis concordaram com a participação no projeto.

Como o projeto visa a realização de atividades voltadas aos conteúdos curriculares com o apoio das ferramentas de Inteligência Artificial, para os estudantes que não aceitarem participar do projeto serão disponibilizadas outras atividades planejadas junto aos professores participantes de forma que não haja prejuízo de conteúdos ou formas de atendimento privilegiado para os participantes da pesquisa e também para aqueles que por ventura não participarem da pesquisa. Neste caso, sendo necessário, o professor pode continuar em sala com os alunos não

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

participantes do projeto, enquanto a pesquisadora conduz e acompanha os participantes ao laboratório para a realização das atividades planejadas para o projeto.

Sobre o item (d), revimos a redação do TCLE, retiramos o item questionário e grupo focal e deixamos a entrevista com o professor. A partir disso, um roteiro de entrevista foi elaborado e inserido na plataforma. Informamos também o que o TCLE do professor foi corrigido e uma nova versão foi postada na plataforma.
ANÁLISE DA PENDÊNCIA 4: ATENDIDA

PENDÊNCIA 5:

Solicitamos que a pesquisadora apresente o TCLE para os pais dos estudantes. Lembramos que a assinatura do TCLE pelos pais deve anteceder a assinatura do TALE pelos estudantes.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 5:

O TCLE dos pais foi elaborado e inserido na plataforma.

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 5: ATENDIDA mas vide item Recomendações acima.

PENDÊNCIA 6:

No TCLE e TALE, solicitamos:

- a) Que a pesquisadora reveja a redação dos contatos, ao final dos documentos, visto que existe texto duplicado;
- b) Que seja inserida a numeração das páginas de forma a indicar, também, o número total de páginas, por exemplo: 1 de 2, 2 de 2.

RESPOSTA DA PENDÊNCIA 6:

O item (a) foi corrigido e agora não há mais duplicidade de informação. Este foi substituído na plataforma. Item (b) também foi corrigido e agora os TCLE e o TALE apresentam numeração e foram substituídos na plataforma.

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 6: ATENDIDA.

PENDÊNCIA 7: Solicitamos que sejam inseridos, na Plataforma Brasil, os critérios de inclusão e exclusão.

RESPOSTA: A solicitação na pendência 7 foi atendida e um texto foi inserido no item inclusão e exclusão e apresentam o seguinte texto.

Critério de Inclusão:

Estudantes que frequentam terceiro ano do ensino médio. Uma turma que tenha o número

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



COMITÊ DE ÉTICA EM
PESQUISA ENVOLVENDO
SERES HUMANOS

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE
LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

mais próximo de 40 alunos. Sem limite de idade (mínima ou máxima). Se houver mais de uma turma com 40 alunos ou com número empatado que se aproxima deste quantitativo, a seleção da/s turma/s se dará de forma aleatória ou por sugestão da escola, sem um critério mínimo previamente estabelecido. Caso não haja a sugestão pela própria instituição, a escolha se dará por sorteio.

Professores: Limite de 5 professores que ministram disciplinas na turma selecionada. O critério será o convite realizado em uma reunião com o grupo docente. Caso haja mais do que cinco professores interessados, o critério será sorteio, desde que contemple um professor de cada área do conhecimento presente no Novo Ensino Médio: Linguagens e suas Tecnologias; Matemática e suas Tecnologias; Ciências da Natureza e suas Tecnologias; Ciências Humanas e Sociais Aplicadas.

Critério de Exclusão:

Estudantes: turma com mais de 40 alunos; turma muito abaixo de 40 alunos e que não frequentem o terceiro ano.

Professores que não ministram aula para o terceiro ano; mais de um professor por área de conhecimento se ultrapassar o limite de 5 participantes. Professores que não sejam concursados.

ANÁLISE DA PENDÊNCIA 7: ATENDIDA.

Considerações Finais a critério do CEP:

Prezado(a) Pesquisador(a),

Este é seu parecer final de aprovação, vinculado ao Comitê de Ética em Pesquisas Envolvendo Seres Humanos da Universidade Estadual de Londrina. É sua responsabilidade apresenta-Lo aos órgãos e/ou instituições pertinentes.

Ressaltamos, para início da pesquisa, as seguintes atribuições do pesquisador, conforme Resolução CNS 466/2012 e 510/2016:

A responsabilidade do pesquisador é indelegável e indeclinável e compreende os aspectos éticos e legais, cabendo-lhe:

- conduzir o processo de Consentimento e de Assentimento Livre e Esclarecido;
- apresentar dados solicitados pelo sistema CEP/CONEP a qualquer momento;
- desenvolver o projeto conforme delineado, justificando, quando ocorridas, a sua mudança ou interrupção;
- elaborar e apresentar os relatórios parciais e final;
- manter os dados da pesquisa em arquivo, físico ou digital, sob sua guarda e responsabilidade,

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

CEP: 86.057-970

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Comitê de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

por um período mínimo de 5 (cinco) anos após o término da pesquisa;

- encaminhar os resultados da pesquisa para publicação, com os devidos créditos aos pesquisadores e pessoal técnico integrante do projeto;
- justificar fundamentadamente, perante o sistema CEP/CONEP, interrupção do projeto ou a não publicação dos resultados.

Coordenação CEP/UEL.

Este parecer foi elaborado baseado nos documentos abaixo relacionados:

Tipo Documento	Arquivo	Postagem	Autor	Situação
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2051448.pdf	03/04/2024 08:36:13		Aceito
Outros	cartaresposta.pdf	03/04/2024 08:34:33	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEpais.pdf	02/04/2024 10:11:42	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	02/04/2024 10:11:22	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLEprof.pdf	02/04/2024 10:05:40	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TALE.pdf	02/04/2024 10:00:19	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projetoabril.pdf	02/04/2024 09:50:26	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Outros	entrevistaprofessor.pdf	02/04/2024 09:46:02	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Informações Básicas do Projeto	PB_INFORMAÇÕES_BÁSICAS_DO_P ROJETO_2051448.pdf	01/04/2024 19:27:31		Aceito
Folha de Rosto	folharc.pdf	01/04/2024 19:27:06	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Folha de Rosto	folharc.pdf	01/04/2024 19:27:06	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Postado
Declaração de	declaracao_instituicao_participante.	14/03/2024	Dirce Aparecida	Aceito

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

CEP: 86.057-970

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

E-mail: cep268@uel.br



Conselho de Ética em
Pesquisa Envolvendo
Serres Humanos

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE LONDRINA - UEL



Continuação do Parecer: 6.752.307

Instituição e Infraestrutura	pdf	15:40:35	Foletto de Moraes	Aceito
Outros	roteiro_entrevista.pdf	13/03/2024 08:32:00	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Outros	grupo_focal.pdf	13/03/2024 08:19:39	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Outros	roteiro_observacao.pdf	13/03/2024 08:10:57	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Outros	questionarioinicial.pdf	13/03/2024 08:01:39	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Projeto Detalhado / Brochura Investigador	projeto_inteligencia.pdf	12/03/2024 11:13:05	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
Cronograma	cronograma.pdf	12/03/2024 11:12:05	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	termo_de_Assentimento_IA.pdf	12/03/2024 11:11:44	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito
TCLE / Termos de Assentimento / Justificativa de Ausência	TCLE.pdf	12/03/2024 11:09:26	Dirce Aparecida Foletto de Moraes	Aceito

Situação do Parecer:

Aprovado

Necessita Apreciação da CONEP:

Não

LONDRINA, 09 de Abril de 2024

Assinado por:

Adriana Lourenço Soares Russo
(Coordenador(a))

Endereço: LABESC - Sala 14

Bairro: Campus Universitário

UF: PR

Município: LONDRINA

Telefone: (43)3371-5455

CEP: 86.057-970

E-mail: cep268@uel.br