

Inteligência Artificial Generativa e formação em pesquisa: reflexões sobre orientação do uso e avaliação da aprendizagem

Comunicação

Alan Rommel Rodrigues Veras
Universidade Federal do Rio Grande do Norte UFRN
admiravel_endereco_novo@hotmail.com

Mário André Wanderley Oliveira
Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN)
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERJ)
mario.andre@ufrn.br

Resumo: Neste trabalho, são apresentados resultados iniciais de uma pesquisa de mestrado em andamento cujo objetivo geral é investigar possibilidades e limites éticos do uso de Inteligência Artificial Generativa (IAG) na escrita acadêmica. Trata-se de uma pesquisa-ação realizada com quatro concluintes de um curso de Licenciatura em Música brasileiro, que receberam supervisão e orientação para o uso ético dessas ferramentas na elaboração das suas monografias. Aqui, especificamente, descrevo e analiso os principais usos de IAG feitos por um/a dos/as colaboradores/as, na medida em que trago reflexões sobre ações adotadas ao longo dos ciclos de investigação. Os resultados apontam para usos ligados à concepção da pesquisa, busca por referências, sugestões de escrita e dúvidas sobre aspectos metodológicos. As interações feitas pelo/a colaborador/a tinham como característica principal a falta de profundidade e detalhamento, limitando-se a *prompts* (comandos) isolados - com pouco ou nenhum diálogo para o refinamento das respostas. Tendo em vista os frequentes relatos da comunidade acadêmica sobre o uso destas ferramentas e o contexto de ascensão de uma cultura da desinformação, considero urgente a necessidade de problematização da sua inserção nos espaços de construção do conhecimento científico. Acredito que os resultados aqui obtidos podem colaborar com o debate sobre estratégias de orientação acadêmica em nossa área, esperando apontar caminhos éticos e pedagógicos para lidarmos com as ferramentas contemporâneas no contexto de formação em pesquisa.

Palavras-chave: Formação em pesquisa, Educação Musical, Inteligência Artificial Generativa.

INTRODUÇÃO

Pouco mais de seis décadas após as descobertas da primatóloga Jane Goodall, sobre o uso ferramentas em comunidades de chimpanzés, nos levarem à redefinição do conceito de “humano”¹, cá estamos nós: diante de uma tecnologia que instiga reflexões sobre a própria “consciência”. Sem nenhum intuito de trazer esta resposta, mas certamente intrigado pelo tema, inicio esse texto deixando claro que também carrego comigo receios sobre os potenciais disruptivos das Inteligências Artificiais Generativas (IAGs). Dito isso, as motivações para esta pesquisa partem de um certo idealismo acerca das possibilidades de libertação que as tecnologias inspiram, mas, também, do entendimento de que nem sempre atendem a este propósito.

O presente trabalho tem um caráter exploratório e busca refletir sobre que tipos de relação um(a) aluno(a) concluinte de um curso de Licenciatura em Música brasileiro estabeleceu com estas ferramentas no contexto da produção de sua monografia e como isso pode ter impactado seu processo formativo. Na intenção de preservar sua identidade, optei por manter a instituição em sigilo e adotar o pseudônimo “João” para me referir a este/a colaborador/a.

É importante destacar que o contexto de formação em pesquisa é recorrentemente apontado, tanto pela literatura de diversas áreas² quanto por essa própria comunidade³, como sendo bastante desafiador. Diante do quadro generalizado de problemas revelado - que acredito não ser exclusividade desta instituição - espero que os resultados aqui obtidos possam colaborar com o debate sobre estratégias de orientação acadêmica em nossa área e apontar caminhos éticos e pedagógicos para lidarmos com as ferramentas contemporâneas nos espaços de formação em pesquisa.

¹ <https://janegoodall.org/our-story/our-legacy-of-science/> (acesso em 12/08/2024).

² Carboni e Nogueira (2004); Bernini e Leite (2006); Brunetta et al. (2012); Guedes & Guedes (2012); De Araújo et al. (2016); Pinheiro, Passos & Nobre (2018); Santoro (2019); Cruz et al. (2022).

³ Resultado de uma etapa anterior da pesquisa, que revelou as perspectivas de orientadores/as, discentes e egressos/as do curso sobre o processo de construção da monografia e sobre pesquisa em Música.

Minhas questões norteadoras foram: de que forma João está lidando com as IAGs? De que formas podemos explorar estas ferramentas sem que isso acarrete em prejuízos para o desenvolvimento da escrita acadêmico-científica e da sua formação em pesquisa? Que tipos de desafios podem surgir diante da inserção dessas ferramentas no contexto estudado?

O texto que se segue traz a seguinte estrutura: “A popularização das IAGs e o seu uso na academia”, trazendo justificativas, definição dos termos chave e alguns dos debates presentes na atualidade; “Metodologia”, detalhando as etapas da pesquisa que originou este recorte com ênfase na etapa de intervenção, descrevendo as estratégias de supervisão do uso das IAGs, os parâmetros de análise/avaliação adotados e o campo empírico; “Resultados”, trazendo impressões sobre os tipos de uso, o desenvolvimento das intervenções e minha avaliação sobre a aprendizagem do/a colaborador/a em questão e, finalmente; Considerações parciais, com minhas perspectivas sobre o trabalho como um todo.

A POPULARIZAÇÃO DAS IAGS E O SEU USO NA ACADEMIA

Não é exagero dizer que a tecnologia desempenha um papel central na forma como interagimos com o mundo e, como bem retrata Benakouche (1999, p.1), “Se existe um consenso a respeito das principais características das sociedades contemporâneas, este se refere à presença cada vez maior da tecnologia na organização das práticas sociais, das mais complexas às mais elementares”. Ressalto que as tecnologias são uma forma de extensão de nossas capacidades, podendo representar potenciais tanto positivos quanto negativos.

Mas, afinal, o que é uma Inteligência Artificial Generativa? Ramos (2023, p.2) afirma que são modelos de processamento de linguagem natural capazes de “entender e gerar linguagem semelhante à humana”. Segundo a autora, o conceito não é novo e tampouco se limita ao domínio dos Grande Modelos de Linguagem (mais conhecidos por LLMs⁴), muito embora a sua expressão mais conhecida se encontre nos “Transformadores Pré-Treinados

⁴ Sigla, do inglês, para “Large Language Models”.

Generativos” (ou GPTs⁵). Sua chegada ao grande público causou um estrondo que segue ecoando forte nos mais diversos espaços e contextos, até mesmo no campo das Artes, intensificando as discussões sobre direitos autorais e relações de trabalho (Almeida, 2024; Lovato et al., 2024).

Tendo em vista os frequentes relatos da comunidade acadêmica sobre o uso destas ferramentas de forma indiscriminada, considerando a dimensão dos potenciais disruptivos que elas trazem, a lacuna de pesquisas em nosso campo e o contexto atual - o de ascensão de uma cultura da desinformação que ameaça as democracias e os direitos individuais (Morozov, 2018; Oliveira, 2020; Pereira e Moura, 2024) - vejo a problematização do seu uso nos espaços de construção do conhecimento científico como algo urgente neste momento.

Em sua revisão sobre aplicações da IA em pesquisa, Sampaio et al. (2024) apontam que os usos mais consolidados são voltados para “resumos, sumários e geração de códigos”. Além destes, os autores identificaram indícios de usos ligados à geração de temas, a análises de sentimentos e à extração/tratamento de dados - destacando que, em relação às pesquisas qualitativas, a questão ética “assume uma dimensão mais normativa e cautelosa”.

METODOLOGIA

O método utilizado para a pesquisa da qual deriva este trabalho é a pesquisa-ação, estruturada de acordo com Tripp (2005) e se dividindo em duas grandes fases. Na primeira (de levantamento diagnóstico), professores/as, egressos/as e estudantes do curso foram convidados/as a responder a um questionário autoadministrado sobre sua relação com o TCC e com a pesquisa em Música. Ainda nesta fase, realizei uma imersão no campo empírico, participando das atividades do componente curricular "Projeto de Monografia" junto à turma de João no intuito de compreender melhor o contexto e desenvolver um senso crítico sobre as práticas de orientação. O conteúdo abordado em sala focou na apresentação da Música como campo de conhecimento, tipos, ferramentas e técnicas de

⁵ Sigla, do inglês, para “Generative Pre-trained Transformers”.

pesquisa, além de reflexões sobre o pensamento científico e os interesses temáticos individuais dos discentes, culminando na elaboração dos seus projetos de pesquisa.

A segunda fase (de intervenção) ocorreu no semestre seguinte e se baseou nos dados coletados durante o levantamento, que revelou um quadro generalizado de desafios, apontando para a necessidade de reforçar os fundamentos da pesquisa científica, com ênfase na leitura, escrita e em processos metodológicos. Nesta fase, quatro estudantes que se matricularam no componente “Monografia”, foram convidados/as a receber orientações na elaboração de suas monografias com uso supervisionado de IAGs. Neste recorte, trago apenas os resultados sobre o/a colaborador/a “João” por ter sido bastante representativo do que foi observado nas respostas do questionário (inclusive nas suas próprias), além de ter sido um dos trabalhos em que o uso das IAGs foi mais significativo no grupo estudado.

O eixo das intervenções girou em torno de reuniões⁶ com o grupo, para tratar de aspectos centrais da produção dos TCCs e do uso das IAGs - intercalando momentos de exposição, rodas de conversa e exploração das ferramentas. No total, foram realizados 13 encontros, que tiveram todos os registros compartilhados na plataforma “Google Sala de Aula”, trazendo uma síntese do que foi trabalhado, propostas de atividades e de reflexão, além das gravações. Também disponibilizei dois turnos por semana para tratar de demandas individuais diversas, ao que chamamos de “Plantão de orientação”⁷ por terem uma dinâmica de participação facultativa.

Em paralelo, foram realizadas intervenções nos textos⁸, trazendo sugestões de leitura, revisão textual e estímulos à reflexão de forma mais direta. O acompanhamento do processo de escrita se deu a partir do histórico de edição nos arquivos de texto dos TCCs dos/das alunos/as, de onde pude observar a frequência e as estratégias de escrita adotadas. Por fim, a última instância de coleta de dados ocorreu em interações via rede social (grupo

⁶ Devido ao contexto de greve na instituição ao longo de boa parte da etapa de intervenção, esses encontros ocorreram remotamente (via chamada de vídeo na plataforma Google Meet). Estas **reuniões** foram gravadas e disponibilizadas para o grupo, visando um suporte de aprendizagem.

⁷ Os plantões também foram gravados, mas só foram compartilhados mediante solicitação direta dos/das participantes na data em questão (o que ocorreu algumas vezes).

⁸ Utilizando o editor de textos “Google documentos”.

de *Whatsapp*), que usei para encaminhar informativos, complementar dados, e trazer estímulos à produtividade e à reflexão sobre possíveis impactos da Inteligência Artificial na sociedade.

Em relação ao uso de IAG, dividi as intervenções em três ciclos, sendo o primeiro focado em uma exploração livre (sem induzir o uso de nenhuma ferramenta em específico), para tentar entender que tipo de relações já estavam estabelecidas com esta tecnologia e como ela poderia estar sendo utilizada fora do contexto dessa pesquisa, seguido de exploração direcionada aos temas de suas monografias (mas sem instruções) e, por último, exploração guiada - trazendo aspectos básicos da Engenharia de *Prompt*⁹.

A avaliação geral do processo de aprendizagem ocorreu de forma contínua, considerando as minhas impressões sobre o texto de João (tomando como base os parâmetros de revisão da própria ABEM¹¹) e seu desempenho durante as atividades de ensaio para a apresentação, além das perspectivas apresentadas pelo seu orientador ao longo da pesquisa e pela banca no dia de sua defesa.

Supervisão dos usos e normas de conduta

A princípio, a supervisão ocorreu via relatos semanais (em rodas de conversa) no início de cada reunião e em atividades assíncronas para que descrevessem suas experiências e disponibilizassem os links com seus históricos de interação. Em paralelo, me reuni com o orientador de João para discutir sobre o seu desenvolvimento e os dilemas que emergiram. Estes encontros serviram para balizar tanto as minhas ações quanto o meu próprio processo de aprendizado como pesquisador e foi de onde surgiu o último critério de supervisão: a coloração dos textos com base no tipo de uso do material gerado pelas IAGs. As normas de

⁹ Termo adotado na área de programação para se referir às técnicas de otimização dos comandos de texto.

¹⁰ Disponíveis no “Guia de Início rápido do Google AI Studio”: https://ai.google.dev/gemini-api/docs/ai-studio-quickstart?_gl=1*_ajr1ev*_ga*Njg0NTM3MDc2LjE3MTY0MTQzNDc.*_ga_P1DBVKWT6V*MTcxNzUwMjk3Ni4zLjE3MTcxNzUwMzQzMy4xNC4wLjEzMjE4ODE3Nzc.&hl=pt-br (acesso em 05/06/2024).

¹¹ Importância; Conteúdo e Estrutura; Referências e; Adequação às normas.

conduta frente ao aproveitamento desse material se basearam em recomendações de sociedades científicas e editores de periódicos, sintetizadas por Spinak (2023). A partir delas, estabeleci uma versão simplificada, com três critérios: conferir todas as informações factuais e buscar autores/as reais para o devido referenciamento (1); não encontrando referências, associar, se possível¹², a informação gerada às suas experiências pessoais (2) e, na impossibilidade de alcançar os critérios 1 ou 2; descartar o material gerado (3). A coloração, feita pelos/as próprios/as alunos/as em seus textos, foi classificada conforme o QUADRO 1:

Quadro 1: Coloração dos textos com base nos usos de IAG.

Coloração dos textos com base no tipo de uso de IAGs:
Resultado integral de interação com IAGs (quando o material está exatamente igual ao que foi gerado pela ferramenta) Roxo claro 2
Resultado parcial de interação com IAGs (quando tiver feito alguma adaptação do material gerado pela ferramenta) Azul claro 2
Resultado de <u>reflexão</u> auxiliada por IAGs (quando o material trazer uma perspectiva que foi fruto de uma interação com a ferramenta) Laranja claro 2

Fonte: Do autor.

Das ferramentas utilizadas de forma espontânea durante o ciclo de exploração livre (*Seapik*¹³, *ChatGPT*¹⁴ e *Gemini*¹⁵), apenas as duas últimas foram adotadas para o resto do estudo por terem uma versão gratuita e com menos restrições ao uso. Outras três foram inseridas, gradativamente, ao longo dos ciclos de exploração guiada - mas, aparentemente, foram pouco exploradas fora das reuniões (*Consensus*¹⁶, *Elicit*¹⁷ e *Perplexity*¹⁸).

A última ferramenta apresentada ao grupo (co-pilot¹⁹) não foi foco de exploração, servindo apenas para ilustrar a crescente integração de IAGs às nossas atividades cotidianas.

¹² Se, de fato, tivessem vivências relacionadas àquela informação.

¹³ Disponível em: <https://seapik.com/pt-BR> (acesso em 11/08/2024)

¹⁴ Disponível em: <https://chat.openai.com/> (acesso em 11/08/2024)

¹⁵ Disponível em: <https://gemini.google.com/app> (acesso em 11/08/2024)

¹⁶ Disponível em: <https://consensus.app/home/> (acesso em 11/08/2024)

¹⁷ Disponível em: <https://elicit.com/> (acesso em 11/08/2024)

¹⁸ Disponível em: <https://www.perplexity.ai/> (acesso em 11/08/2024)

¹⁹ Disponível em: <https://www.microsoft.com/pt-br/microsoft-copilot> (acesso em 11/08/2024)

Vale destacar que, no planejamento original, havíamos previsto a exploração de ferramentas de geração de imagem, mas a ideia foi deixada de lado devido ao curto espaço de tempo para a finalização dos trabalhos. No entanto, ainda refletimos sobre as dimensões éticas e políticas do seu uso na atualidade.

Em relação ao campo empírico, posso expor que o curso inclui, além dos já mencionados componentes (Monografia e Projeto de TCC), outros dois que lidam de forma mais direta com a formação em pesquisa: “Introdução à Metodologia Científica” e “Metodologia da Pesquisa em Música”. Além disso, também possui grupos de pesquisa ativos, abertos à comunidade acadêmica. João é da geração X (nascido entre 1964 e 1981) e está concluindo sua primeira formação acadêmica. Escolheu um tema relacionado à Música nas igrejas, pelo seu contexto religioso e longo histórico de atuação como musicista nestes espaços. Ao longo deste trabalho, declarou não ter quase nenhuma experiência com pesquisa²⁰ (nem com grupos de pesquisa) e que estava se sentindo bastante desafiado - relatando, inclusive, que pensou em desistir e adiar a defesa em alguns momentos.

RESULTADOS

Primeiras impressões

Desde as observações que fiz no componente “Projeto de TCC”, percebi um grande interesse de João em pesquisar sobre o tema, que guarda forte relação com suas experiências pessoais. Durante a primeira leitura do texto, ainda no formato de projeto, percebi ausência/fragilidade de alguns elementos estruturais, como problema de pesquisa, metodologia e, principalmente, revisão bibliográfica - embora tivesse objetivos bastante claros e alinhados com boa parte do que acabou sendo desenvolvido. Neste momento, o histórico de edições indicava um estado de “abandono” da escrita, que o mesmo reconheceu

²⁰ Tendo realizado apenas uma pesquisa coletiva, atribuída como um exercício no componente “Metodologia do Ensino da Música IV”, publicada no XXV Congresso Nacional da ABEM.

mais adiante, justificando que tinha receio de escrever demais e “precisar apagar tudo depois” (João, em relatos da Reunião 1).

Por um bom tempo depois do início de minhas intervenções, ele pareceu buscar a legitimação de sua própria atuação - o que é compreensível, dentro de um contexto introdutório de formação em pesquisa. Dentre essa e outras impressões, pude notar um certo distanciamento da lógica de construção do conhecimento científico, expresso na dificuldade em reconhecer a Educação Musical como tal²¹ - o que ficou mais claro durante diálogo sobre possibilidades de afunilamento do escopo de sua pesquisa:

O segundo caso, de acordo com o que a gente conversou na segunda-feira, é... Em vez da gente partir pra esse lado científico, né? Neurocientífico. É... Tentar pesquisar mais a formação dos músicos, né? A forma como eles tão fazendo esse acompanhamento ali: se simplesmente toca uma música qualquer, ou ele pensa em ser sentimental com essa música... Mas, de qualquer forma, a gente acaba entrando num ponto assim: "que tipos de acordes que podem tocar mais as pessoas... Um tema triste para tocar...". Então assim: acaba, de uma certa forma, também, indo para um lado... Tem um lado científico, né? (João, em relatos da reunião 3)

Desenvolvimento das intervenções e principais usos

Minhas primeiras preocupações foram no sentido de conhecer melhor as intenções dos/as colaboradores/as com suas pesquisas e revisar noções de estrutura básicas (baseado em Gil, 2008; Zucolloto, 2013 e; Queiroz, 2020)²² para que pudéssemos, então, definir as metodologias para a coleta de dados. O estabelecimento de uma concepção clara dos elementos de cada seção do texto (em especial, a revisão de literatura, a fundamentação e a discussão dos resultados) foi um dos meus maiores desafios, levando a muitas reestruturações da escrita no grupo como um todo.

²¹ O campo da Educação Musical no Brasil ainda está em fase de consolidação como uma “disciplina científica autônoma”, como aponta Jusamara (2020).

²² Na segunda reunião, tivemos a contribuição de uma licenciada em Letras que trabalha como revisora de textos acadêmicos e que aceitou o convite para trabalhar estes aspectos com mais profundidade.

Em relação ao uso de IAGs, as ações iniciais buscaram trazer a sensibilização sobre as questões éticas envolvidas na escrita acadêmica e alguns dos principais problemas que estas ferramentas apresentam - como inconsistência, falta de transparência e vieses (Wach et al., 2023; Moraes et al., 2024). Para isso, elaborei exercícios que visavam a exploração das IAGs assumindo uma postura crítico-reflexiva, a exemplo do que trago na IMAGEM 1:

Imagem 1: Exercício de uso crítico I²³



Exercício de uso crítico I

Sem data de entrega

Esta é uma proposta de exercício de reflexão para o uso crítico das IAGs. Minha intenção é que vocês sejam capazes de engajar em um diálogo com estas ferramentas **sobre temas que tenham maior conhecimento** no intuito de analisar a qualidade da informação com base em sua experiência.

Exemplo: Em discussão com o chatgpt sobre a o uso de alterações e enarmonia em diferentes contextos musicais, notei que a ferramenta cometeu vários erros que atrapalham a associação lógica para a compreensão destes conceitos.

Segue link da interação: <https://chat.openai.com/share/c3a130e8-3a48-4fa7-9bb2-5439413596a4>

Fonte: Do autor.

João alegou ter afinidade com tecnologias digitais, mas que ainda não havia utilizado nenhuma ferramenta de IAG até aquele momento. Suas interações careceram, via de regra, de profundidade e detalhamento, ao que chamamos no grupo como “interações ingênuas” por se limitarem a *prompts* (comandos) isolados - com pouco ou nenhum detalhamento e sem diálogo para o refinamento das respostas. Percebi que ele estava bastante surpreso com o potencial desta ferramenta em seus primeiros contatos, atribuindo a ela uma certa autoridade epistêmica.

As primeiras interações que teve com o *chatGPT* pareceram focadas em buscar legitimação das perspectivas que já trazia sobre o tema do seu TCC, o que acabou

²³ Log (histórico) da interação: <https://chat.openai.com/share/c3a130e8-3a48-4fa7-9bb2-5439413596a4>

“calibrando” as respostas da ferramenta ao longo de toda a pesquisa nesse sentido. Os próximos passos na exploração que ele fez das IAGs foram focados na busca por referências e em sugestões de escrita. Em determinado ponto, identifiquei diversos trechos de seu texto que traziam informações literais (e não verificadas) do conteúdo gerado, e decidi intervir no sentido de reforço de questões éticas ligadas ao mundo acadêmico e no auxílio à busca por referências²⁴.

As atividades desenvolvidas na sequência culminaram no que chamamos de “busca por literatura em conjunto”, onde exploramos os primeiros passos da revisão de literatura tanto de forma manual (em periódicos especializados, na plataforma Amplificar²⁵ e no Google Acadêmico) como com auxílio de IAGs²⁶ durante três reuniões, tratando de temas como a qualidade das fontes - frisando a importância dos periódicos - e noções básicas sobre mecanismos de busca (palavras-chave e alguns operadores *Booleanos*²⁷). Aqui, observei diversas fragilidades em todo o grupo em relação à escolha do material e leitura, que interpretei como uma necessidade de maior estruturação desse processo - me levando a estimular o uso de uma planilha que elaborei para auxílio às minhas próprias buscas, visando a organização das principais informações sobre o material coletado para facilitar a revisão de literatura e as prioridades de leitura (título, tipos de material e de pesquisa, fonte, ano, resumo, resultados, interesse²⁸, citações²⁹, autores, referenciamento e *link*).

Dentre as ferramentas de IAG exploradas com essa finalidade, considero que o *Elicit* apresentou os melhores resultados, conseguindo extrair uma estrutura semelhante à proposta na planilha. Muito embora ainda tenhamos identificado algumas lacunas em suas respostas. ao comparar nossas perspectivas sobre textos lidos previamente com as informações extraídas por lá, acredito que esta pode ser uma ferramenta valiosa neste

²⁴ Observando, assim como Bernini e Leite (2006), Brunetta et al. (2012) e Cruz et al. (2022) dificuldades do grupo em acessar os materiais bibliográficos.

²⁵ Site que concentra as publicações nacionais na área da Música a partir de duas bases de dados: “Data” e pesquisa em Música no Brasil.

²⁶ *Consesus, Elicit e Perplexity*.

²⁷ *Palavras que “informam ao sistema de busca como combinar os termos de sua pesquisa” (UERJ-CAPCS, 2020)*.

²⁸ Com base na proximidade com o tema de cada pesquisa, qualidade e ano da publicação.

²⁹ Extração de citações que poderiam agregar às suas discussões.

contexto. No entanto, não percebi um uso continuado de nenhuma das duas ferramentas (a planilha e o *Elicit*) por parte do grupo como um todo. João, no entanto, explorou a ferramenta *Consensus* de forma autônoma - de onde conseguiu parte do material utilizado em sua revisão de literatura.

Embora o uso do *Consensus* e do *Perplexity* tivesse aparentemente resolvido o problema da veracidade das fontes, bastante frequente nas IAGs que vinham sendo exploradas³⁰, acabou dando espaço a um outro, relacionado à acessibilidade: as recomendações feitas pelas novas ferramentas, embora reais, se concentravam em publicações escritas em inglês. Refletindo a respeito, penso que boa parte das dificuldades que João apresentou em relação à falta de leitura e escrita acadêmica foram acentuadas frente a isso e, até certo ponto, imagino que ele tentou preencher essa lacuna a partir de interações com a IAG que já tinha adotado como principal (*chatGPT*). Acredito que o grau de complexidade envolvido na aprendizagem de novas ferramentas em uma língua estrangeira somado aos desafios já apontados no levantamento da primeira fase podem ajudar a explicar (em maior ou menor grau) as fragilidades observadas no texto e que ficaram expostas durante as atividades de ensaio para a defesa.

Avaliação da aprendizagem

Considerando o objeto da pesquisa de João, a relevância que seu campo empírico têm no contexto musical estudado e a lacuna que identificamos na literatura, acredito que se trata de, embora inicial, um importante trabalho. Ao longo da sua escrita, foi possível perceber a forte influência das interações com IAG na estrutura e linhas de argumentação que desenvolveu, além de algumas fragilidades que o acompanharam em todo o percurso (mais notadamente, a compreensão dos processos metodológicos relacionados à revisão de literatura e à fundamentação teórica³¹).

³⁰ ChatGPT e Gemini.

³¹ Sobre a fundamentação, no entanto, seu orientador me alertou para o fato de que trabalhos a nível de graduação não são cobrados de maneira rígida.

Estas e outras limitações ficaram mais evidentes em nosso primeiro ensaio para a apresentação do trabalho, realizado em um dos grupos de pesquisa da instituição. Na ocasião, apresentou diversas fragilidades, que iam desde questões estéticas no *slide* (que ainda estava inacabado e sem qualquer atrativo visual) até o conteúdo apresentado. No geral, não conseguiu desenvolver uma exposição com linearidade, misturando informações entre as seções, tornando difícil para os espectadores compreenderem a diferença entre suas perspectivas e seus dados - que também foram expostos de maneira bastante descritiva e, por vezes, confusa, com um grande volume material quantitativo sem gráficos e qualitativos sem as perspectivas das pessoas que participaram da sua pesquisa. A melhora em seu desempenho nos ensaios seguintes e na defesa foram bastante significativos, tendo visivelmente se atentado às observações e sugestões feitas pelos/as colegas, por mim e pelo seu orientador. O trabalho apresentado na defesa estava bem mais estruturado, com mais clareza nas ideias e maior atenção a aspectos como o diálogo com a literatura.

A avaliação da banca sobre o trabalho destacou seus pontos positivos, como um bom domínio da escrita, a qualidade das reflexões sobre o tema, e a quantidade de autores que trouxe no texto. Sobre este último ponto, no entanto, foi destacado que havia uma carência na literatura específica da área em seu tema. Quanto a isso, penso que era possível trazer mais dessa literatura a partir de alguns dos materiais encontrados, mas tive a impressão de que João não compreendeu com profundidade os possíveis caminhos para aproximação com o seu objeto de pesquisa até a data da entrega do texto.

Em relação às principais³² fragilidades do trabalho, os apontamentos enfatizaram a importância de “praticar o estranhamento” perante o contexto estudado, no sentido de buscar distanciamento para conseguir fazer uma leitura menos romântica e mais objetiva daquele fenômeno. Isso ficou bastante evidente nos frequentes juízos de valor e generalizações que trazia ao longo do texto. Outro ponto importante nas falas da banca girou em torno da objetividade, destacando que o excesso de informações, em

³² A banca também apontou problemas secundários e mais pontuais, como: detalhamento da parte metodológica, normas da ABNT e uso de alguns termos incomuns sem a devida explicação.

determinados momentos, fugiam um pouco do tema e, noutros, resgatavam informações históricas muito distantes do contexto estudado. A ausência de referenciamento para algumas informações (e até citações) também foi mencionada. Estes pontos, acredito eu, podem ser reflexo dos usos que fez das IAGs. Por fim, também foi mencionada uma fragilidade em seu resumo, que carecia de adequação ao conteúdo do texto. Sobre este último ponto, acredito que teve relação com o foco que deu à estruturação de sua apresentação ao invés da escrita, nas semanas que antecederam à defesa.

Apesar das fragilidades expostas, considero que João apresentou um amadurecimento bastante significativo na compreensão do método científico como um todo. Destaco, aqui, a seriedade que teve com seu desenvolvimento nesse sentido e avalio que a postura participativa e o empenho, refletido no estabelecimento de uma rotina de escrita durante a fase de intervenção, foram essenciais para o resultado alcançado.

CONSIDERAÇÕES PARCIAIS

Acredito que a formação em pesquisa desempenha um importante papel no desenvolvimento do senso crítico-reflexivo do profissional docente e que, concordando com Araújo (2014), vão para além disso: contribuindo “na esfera das problematizações circundantes à prática formativa e ao fortalecimento da área de Música como campo científico”. Portanto, considero prudente que nossa área busque compreender os potenciais (tanto positivos quanto negativos) que estas ferramentas apresentam para que possamos antecipar soluções adequadas para lidar com as questões disruptivas relacionadas ao seu uso.

Ainda que consiga vislumbrar possibilidades de aproveitá-las como instrumentos de auxílio à escrita e ao desenvolvimento do senso crítico, diante de tudo o que observei até o momento, a inserção destas ferramentas no contexto da elaboração de TCCs sem que haja supervisão e uma elaboração das abordagens me parece inadequada. Sua utilização dentro desse contexto se mostrou um processo bastante desafiador para a orientação (diante do grande potencial generativo associado à baixa confiabilidade). Acompanhar processos de

escrita que se apoiam em seu uso pode requerer uma atenção constante, que, se consideramos a rotina docente, pode facilmente se tornar inviável.

Não me parece, no entanto, que haja um retorno nesse percurso. E, em sendo assim, considero que cabe a nós buscarmos melhores caminhos para a sua integração aos processos educacionais. Penso que, se a instrução do uso destas ferramentas for realizada de forma pedagógica, há nelas inúmeras possibilidades para o próprio desenvolvimento do pensamento didático de professores/as em formação - mas que, para isso, deve haver um esforço coletivo no aprofundamento dos debates sobre o tema.

Também destaco que, considerando o que vivenciei nesta pesquisa e na minha formação como um todo, acredito na importância de uma relação regular e interativa entre orientador/a e orientandos/as - em consonância com COSTA E SILVA, SIHLER e DA SILVA (2012). Penso, ainda, que quanto mais estes processos se aproximam de uma atividade desestruturada, mais facilitam o desenvolvimento situações que oscilam entre dois extremos: discentes abandonados/as ou orientadores/as sobrecarregados/as. Ainda que haja muitos/as, em ambos os lados, capazes de se adaptar e resolver problemas de forma mais intuitiva, penso que, cedo ou tarde, se deparam com situações de uma complexidade maior do que sua resiliência é capaz de dar conta - o que pode comprometer o processo de ensino-aprendizagem. O equilíbrio deve estar, ao meu ver, em uma orientação suficientemente flexível para alcançar pessoas com acúmulo de fragilidades, mas estruturada de forma que evite a sobrecarga do trabalho docente.

Por fim, sabendo que as IAGs dependem de uma grande base de dados para obter precisão nas respostas, vejo o campo da Educação Musical como especialmente vulnerável no que diz respeito às interações dentro do espectro acadêmico-científico, que tem a precisão como fundamento. Embora admita minha crença no fato de que boa parte das fragilidades técnicas das IAGs aqui observadas podem ser resolvidas com o tempo, e reconhecendo meus próprios limites na operação destas ferramentas, a dúvida que ainda me

resta é em que grau elas, na conjuntura atual, são (ou não) adequadas para a formação em pesquisa.

Referências

ALMEIDA, R. G. de. Superfície artificial, interior visceral: aspectos tecnológicos, estéticos e econômicos da arte generativa. Revista da UFMG, Belo Horizonte, v. 30, n. fluxo contínuo, 2024. DOI: 10.35699/2965-6931.2023.47661. Disponível em: <<https://periodicos.ufmg.br/index.php/revistadaufmg/article/view/47661>>. Acesso em: 15 out. 2024.

AMPLIFICAR. A caixa de ferramentas para pesquisadores na área de Música. Disponível em: <<https://www.amplificar.mus.br/>>. Acesso em 12 ago. 2024.

ARAÚJO, Andersonn Henrique. (2014). *A prática de pesquisa na formação de professores de música: experiências de licenciandos no Grupo de Estudos e Pesquisa em Música – GRUMUS/UFRN*. REVISTA DA ABEM, 22(33). Disponível em <<https://revistaabem.abem.mus.br/revistaabem/article/view/455>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BENAKOUCHE, Tâmara. *Tecnologia é sociedade: contra a noção de impacto tecnológico*. Cadernos de Pesquisa, v. 17, 1999. Disponível em: <https://www.geocities.ws/ecdemoraes/texto_tamara.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2024.

BERNINI, M.C.; LEITE, G.L. Sentimentos vivenciados pelo acadêmico de enfermagem frente à elaboração do Trabalho de Conclusão de Curso (TCC). Saúde Coletiva, v. 3, n. 9, p. 20-25, 2006. Disponível em: <<https://www.redalyc.org/pdf/842/84222222004.pdf>>. Acesso em: 12 Ago. 2024.

BRUNETTA, Nádia; ANTUNES, Elaine Di Diego; DEMARCO,, Diogo Joel; DODDS, Peter; PINHEIRO, Ivan Antônio. *Aspectos do processo de construção do Trabalho de Conclusão de Curso na modalidade a distância: perspectivas dos alunos, tutores e professores orientadores*. Novas Tecnologias na Educação, CINTED-UFRGS, v. 10, n. 3, 2012. Disponível em <<https://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36380/23474>>. Acesso em: 12 Ago 2024.

Carboni RM, Nogueira V de O. Facilidades e dificuldades na elaboração de trabalhos de conclusão de curso. Cons. Saúde, 2008. Disponível em: <<https://periodicos.uninove.br/saude/article/view/321>>. Acesso em 16 Ago 2024.

CRUZ, Vera Lúcia; FELIX JÚNIOR, Luiz Antonio; FELIX, Jocksanny Maria Del Rio Leal; BEZERRA, Arthur Maurício Rodrigues Bezerra. *Avaliação do conhecimento acerca do trabalho de conclusão de curso: um estudo com discentes da Universidade Federal da Paraíba*. Revista Visão: Gestão Organizacional, p. 32-47, 2022. Disponível em: <<https://periodicos.uniarp.edu.br/index.php/visao/article/view/2772>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

DE ARAÚJO, Rodolfo Santiago et al. *Facilidades e Dificuldades Observadas na Elaboração do TCC: um estudo sob a ótica dos discentes do curso de Ciências Contábeis da UFRN*. In: VII Congresso Nacional de Administração e Contabilidade-AdCont 2016. Disponível em: <<http://adcont.net/index.php/adcont/adcont2016/paper/view/2349>>. Acesso em: 12 ago. 2021.

DE CARVALHO MORAES, Lavínia et al. *Análise de ambiguidade linguística em modelos de linguagem de grande escala (LLMs)*. arXiv e-prints, p. arXiv. Disponível em: <<https://ui.adsabs.harvard.edu/abs/2024arXiv240416653D/abstract>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

GIL, Antonio Carlos. *Métodos e técnicas de pesquisa social*. 6. ed. Editora Atlas SA, 2008.

GUEDES, Hermila Tavares Vilar; GUEDES, Jorge Carvalho. *Avaliação, pelos estudantes, da atividade "Trabalho de Conclusão de Curso" como integralização do eixo curricular de iniciação à pesquisa científica em um curso de Medicina*. Revista Brasileira de Educação Médica, v. 36, p. 162-171, 2012. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/rbem/a/mLd6VVmH8L8ymKFmBYRXrYn/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

LOVATO, Juniper; ZIMMERMAN, Julia; SMITH, Isabelle; DODDS, Peter; KARSON, Jennifer. *Foregrounding Artist Opinions: A Survey Study on Transparency, Ownership, and Fairness in AI Generative Art*. Arxiv, [S. l.], p. sp., 27 jan. 2024. Disponível em: <<https://arxiv.org/abs/2401.15497>>. Acesso em: 15 out. 2024.

MOROZOV, Evgeny. *Big Tech: a ascensão dos dados e a morte da política*. Traduzido por Claudio Marcondes. São Paulo: Ubu Editora, 2018.

OLIVEIRA, Thaiane. *Desinformação científica em tempos de crise epistêmica: circulação de teorias da conspiração nas plataformas de mídias sociais*. Revista Fronteiras, v. 22, n. 1, 2020. Disponível em: <<https://revistas.unisinos.br/index.php/fronteiras/article/view/fem.2020.221.03>>. Acesso em 12 ago. 2024.

PEREIRA, Ives da Silva Duque; DE MOURA, Sérgio Arruda. *Digital Human zoos: continuities in power relations in the illegal use of generative Artificial Intelligence (AI Gen) to create fake intimate images (deepnudes) by students*. In SciELO Preprints. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/SciELOPreprints.8850>>. Acesso em 12 ago. 2024.

PINHEIRO, Midiam Silva; PASSOS, Marize Lyra Silva; NOBRE, Isaura Alcina Martins. *Importância da pesquisa na formação docente para a prática pedagógica reflexiva*. Revista Eletrônica Debates em Educação Científica e Tecnológica, v. 8, n. 01, 2018. Disponível em: <<https://ojs.ifes.edu.br/index.php/dect/article/view/1053>>. Acesso em 12 ago. 2024.

QUEIROZ, Luiz. *Como elaborar um projeto de pesquisa em Música*. Blog, [S. l.], p. sp., 25 nov. 2020. Disponível em: <<https://www.luisricardoqueiroz.com/post/como-estruturar-um-projeto-de-pesquisa-em-m%C3%BAsica>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

RAMOS, Anátalia Saraiva Martins. *Inteligência Artificial Generativa baseada em grandes modelos de linguagem: ferramentas de uso na pesquisa acadêmica*. Scielo. 2023. Disponível em: <<https://preprints.scielo.org/index.php/scielo/preprint/view/6105/11736>>. Acesso em 12 ago. 2024.

SAMPAIO, Rafael Cardoso et al. *Uma revisão de escopo assistida por inteligência artificial (IA) sobre usos emergentes de ia na pesquisa qualitativa e suas considerações éticas*. Revista Pesquisa Qualitativa, [S. l.], v. 12, n. 30, p. 01–28, 2024. Disponível em: <<https://editora.sepq.org.br/rpq/article/view/729>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SANTORO, Marcos. *Relação entre a procrastinação e as dificuldades encontradas pelos alunos de Ciências Contábeis da Universidade de Brasília na produção do TCC*. Brasília, 2019. 51f. Monografia (graduação em Ciências Contábeis). UnB, Brasília, 2019. Disponível em: <https://bdm.unb.br/bitstream/10483/24091/1/2019_MarcosViniciusPiresSantoro_tcc.pdf>. Acesso em: 12 Ago 2024.

SOUZA, Jusamara. *A Educação Musical como campo científico*. Olhares & Trilhas, [S. l.], v. 22, n. 1, p. 9–24, 2020. Disponível em: <<https://seer.ufu.br/index.php/olhasesetilhas/article/view/53720>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

SPINAK, Ernesto. *Inteligência Artificial e a comunicação da pesquisa*. SciELO em Perspectiva, São Paulo, v. 30, 2023. Disponível em:

<<https://blog.scielo.org/blog/2023/08/30/inteligencia-artificial-e-a-comunicacao-da-pesquisa/>>.

Acesso em: 12 ago. 2024.

TRIPP, David. *Pesquisa-ação: uma introdução metodológica*. Educação e pesquisa, v. 31, p. 443-466, 2005. Disponível em: <<https://www.revistas.usp.br/ep/article/view/27989>>. Acesso em: 12 ago. 2024.

UFERJ - CAPCS. *Você sabe o que são operadores Booleanos?* Disponível em:

<<http://www.capcs.uerj.br/voce-sabe-o-que-sao-operadores-booleanos/#:~:text=Os%20Operadores%20Booleanos%20atuam%20como,sejam%20escritos%20em%20letras%20mai%C3%BAsculas>>. Acesso em 12 ago. 2024.

WACH, Krzysztof et al. *The dark side of generative artificial intelligence: A critical analysis of controversies and risks of ChatGPT*. Entrepreneurial Business and Economics Review, v. 11, n. 2, p. 7-30, 2023. Disponível em: <<https://eber.uek.krakow.pl/eber/article/view/2113>>. Acesso em 12 ago. 2024.

Zucolotto, Valtencir. *Curso de escrita científica: produção de artigos de alto impacto*. Youtube: canal Escrita Científica. 14 de mai. de 2013. Disponível em: <<https://www.youtube.com/watch?v=CZR0ptpPaR0&t=0s>> Acesso em: 12 ago. 2024.