

A Inteligência Artificial na Escola: uma discussão necessária Artificial Intelligence in School: a necessary discussion

Recebido: 28/09/2024 | **Revisado:** 13/03/2025 | **Aceito:** 15/03/2025 | **Publicado:** 10/06/2026

Joao Gilberto da Carvalho
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2408-0004>
Instituto Federal do Rio de Janeiro
E-mail: joao.carvalho@ifrj.edu.br

Lucas Vianna Machado
ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-3380-3817>
Instituto Federal do Rio de Janeiro
E-mail: lucas06vianna@gmail.com

Álvaro Augusto Lopes Barroso Faria Santos
ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-2949-5931>
Instituto Federal do Rio de Janeiro
E-mail: alvsssf@gmail.com

Matheus Firmino da Silva
ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-9149-130X>
Instituto Federal do Rio de Janeiro
E-mail: matheusfirminoacrj@gmail.com

Como citar: CARVALHO, J. G; MACHADO, L. V; SANTOS, A. A. L. B; SILVA, M. F. A. Inteligência Artificial na Escola: uma discussão necessária. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S.l.], v. 01, n. 26, p.1-16 e17793, jun. 2026. ISSN 2447-1801. Disponível em: <Endereço eletrônico>.



This work is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 Unported License.

Resumo

O artigo apresenta um estudo de caso sobre o impacto causado pelo uso da inteligência artificial (IA) no campus Arraial do Cabo do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro (IFRJ). Para tanto foram entrevistados trinta e seis alunos do ensino médio técnico, utilizando para transcrição a ferramenta Blip Viratexto. O corpus textual seria organizado para análise pelo software gratuito Iramuteq, mas o curso da pesquisa mostrou ser mais eficiente utilizar a própria IA para emular a tradicional ferramenta. A IA não apenas organizou o material nos moldes do Iramuteq como produziu interpretações de forma simples e sofisticada. A pesquisa trouxe resultados em duas frentes. 1) Pedagógica: a necessidade premente de discussão quanto aos usos da IA na educação; 2) Metodológica: a possibilidade de uso de IA como ferramenta em pesquisas qualitativas. Toda a trajetória empreendida pelo professor e seus jovens alunos bolsistas indicam a necessidade de aprofundamentos, a ponto de ser gerado um estudo de representação social sobre a inteligência artificial.

Palavras-chave: inteligência artificial; Iramuteq; educação.

Abstract

The article presents a case study on the impact of artificial intelligence (AI) usage at the Arraial do Cabo campus of the Federal Institute of Education, Science, and Technology of Rio de Janeiro, IFRJ. To this end, thirty-six technical high school students were interviewed, using the Blip Viratexto tool for transcription. The textual corpus was intended to be organized for analysis using the free software Iramuteq, but the course of the research proved it more efficient to use AI itself to emulate the traditional tool. AI not only organized the material in the Iramuteq style but also produced interpretations in a simple and sophisticated manner. The research yielded results on two fronts: 1) Pedagogical: the pressing need to discuss the uses of AI in education; 2) Methodological: the possibility of using AI as a tool in qualitative research. The entire journey undertaken by the professor and his young scholarship students indicates the need for further exploration, to the point of generating a study on the social representation of artificial intelligence.

Keywords: artificial intelligence; Iramuteq; education.

1 INTRODUÇÃO

O artigo apresenta um estudo de caso sobre o impacto causado pelo uso que alunos do ensino básico fazem da inteligência artificial (IA); especificamente, alunos do ensino médio integrado, do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio de Janeiro, *campus* Arraial do Cabo (IFRJ-CAC). Por “uso” entende-se o modo como inserem a IA em suas atividades cotidianas, isto é, no processo de aprendizagem. Trata-se de um exercício preliminar e empírico de reflexão que poderá, futuramente, gerar um estudo no campo da Teoria das Representações Sociais.

De início, a proposta era apresentar os impactos da IA em um estudo de caso a partir de dados gerados pelo software Iramuteq. O grupo de estudo composto pelo professor e seus três alunos aprenderiam este software, bastante utilizado em pesquisas no âmbito da psicologia social por ser gratuito e com bons resultados. O projeto estava delineado e a metodologia esboçada: aprender o Iramuteq, entrevistar alunos, analisar os dados organizados pelo software, interpretá-los e escrever um texto para submissão a periódico. Também considerava-se a apresentação do trabalho em eventos de extensão, no sentido de estimular o debate sobre IA.

O ato de pesquisar é uma atividade dinâmica, fato que muitas vezes requer adequações e mudanças do curso planejado inicialmente. Assim, o projeto inicial sofreu alterações importantes do ponto de vista metodológico. Nos estudos realizados para aprender o software, o grupo aprendeu que a base do Iramuteq é uma linguagem de programação denominada R. Então, considerando que a IA utiliza algoritmos capazes de dialogar e processar como o R, considerou-se “perguntar” ao Copilot (a IA da Microsoft) se ele poderia analisar as entrevistas nos moldes do Iramuteq. A resposta:

Eu realizarei a análise com base nas instruções fornecidas, procurando padrões, temas recorrentes, uso de linguagem e outros elementos que possam ser relevantes para o seu objetivo. (Copilot, 09/05/2024)

É necessário confessar: para os jovens componentes do grupo foi um alívio, já que a preparação do *corpus* textual para processamento pelo Iramuteq é uma atividade trabalhosa. No *Youtube* são disponibilizados muitos cursos e tutoriais, pagos ou gratuitos para aprender o software, demonstrando a complexidade do programa. Consultada sobre tais dificuldades, assim respondeu a IA da Microsoft:

Você não precisa retirar os acentos ou seguir os cuidados usuais do IRaMuTeQ para me enviar os textos. Como sou um modelo de linguagem AI, posso entender e analisar textos com acentos e em formatos variados. Você pode me enviar os textos como estão, e eu farei a análise com base no conteúdo e nas instruções que você fornecer. Fique à vontade para digitar ou colar os textos aqui, e eu começarei a trabalhar neles para você (Idem).

O resultado com o Copilot parecia promissor, embora tenha despontado o problema do limite de entrevistas que poderiam ser processadas de uma só vez. Outras versões gratuitas, especificamente, Gemini, Aria e Anthropic apresentaram o mesmo problema. Então, o jeito de contornar o limite imposto a uma versão gratuita foi dividir as entrevistas em partes.

Os resultados iniciais foram satisfatórios, embora o Copilot tenha sido muito trabalhoso por conta da quantidade excessiva de divisões do texto para processamento. O grupo optou após os testes pela versão mais recente do ChaGPT, também gratuita e que suportou um número maior de entrevistas processadas de uma só vez com ganhos notáveis em termos de rapidez e praticidade. E, com efeito, o GPT cumpriria posteriormente a promessa feita ainda nesta fase: “resultados a partir de uma abordagem focada na análise de conteúdo qualitativa, identificando temas e padrões nas respostas” (ChatGPT, 20/05/2024).

O artigo se insere, então, entre os estudos que aos poucos ganham espaço no Brasil, relacionando IA e educação. Pscheidt (2024), em sua obra *Inteligência Artificial na Sala de Aula*, oferece-nos um roteiro de como utilizar adequadamente esta tecnologia na educação. Em termos ainda de impacto, Alcântara Júnior et al (2024) salientam as transformações possíveis na gestão escolar. Na mesma linha, Nascimento (2024) analisa o impacto da IA mais popular na atualidade, o ChatGPT, enquanto Ribeiro (2024) expõe as oportunidades e os desafios criados por essas tecnologias. Já entre os desafios da educação profissional tecnológica sobressaem as preocupações de natureza ética (Machado, 2024; Círico, 2024). No presente trabalho, sem abandonar o tema, adota-se outra perspectiva: pensar tais impactos a partir dos alunos, tratado como objeto e que deve ser encarado como sujeito do processo educativo.

2 IA: O GRANDE TEMA DO TERCEIRO MILÊNIO

A inteligência artificial é um dos temas mais discutidos na atualidade e elemento central de uma suposta revolução social em curso, a quarta, subjacente à ideia de Indústria 4.0. Os impactos desta tecnologia ocorrem em praticamente todos os segmentos da vida em sociedade e, entre riscos e oportunidades, cada grupo social reage de maneira diferente em um imaginado futuro dominado por IAs. Essas reações constituem-se por excelência em um campo de estudo para a Teoria das Representações Sociais (TRS), a abordagem que busca compreender como as pessoas pensam, sendo a representação social o elo de mediação “entre o sujeito e o mundo que ele ao mesmo tempo descobre e constrói” (Jovchelovitch, 1994, p. 78).

A TRS é uma corrente teórica que tem origem na psicologia social, difundindo-se por diversas áreas do conhecimento, tais como a saúde, a educação, entre outras. E, para compreender como as pessoas pensam, é necessário situá-las no cotidiano de seus contextos histórico-sociais, ou seja, no significado expresso pela trama das interações humanas no dia a dia. Em sentido amplo, a TRS busca entender simultaneamente a mudança e a permanência social, especificamente, como os quadros simbólicos são mantidos/alterados em determinados contextos.

A criação de uma representação social supõe que uma novidade (fato/acontecimento) seja submetida ao crivo da sociedade. Um exemplo clássico foi o surgimento da AIDS, que provocou um grande debate e reações que mobilizaram a sociedade (Joffe, 1994). Da mesma forma, hoje, a IA passa por uma grande negociação pública que envolve debates entre grupos, suas crenças e interesses. Defensores e críticos enfatizam vantagens e desvantagens; usuários exprimem suas opiniões; matérias especializadas são publicadas nos meios de comunicação: a sociedade pensa e repensa o assunto. Um bom exemplo de que não se trata de um debate meramente técnico é o documento Inteligência Artificial e Igreja publicado pelo GRECOM/CNBB¹. Outros exemplos poderiam ser apontados facilmente para respaldar a conclusão de que se trata de um tema de grande repercussão social.

Na atualidade, há, de um lado, os “otimistas”, aqueles que enfatizam os ganhos proporcionados pela IA. Um exemplo: ainda que faça algumas ponderações sobre riscos, Harari (2018) esboça um futuro sombrio dominado por robôs, que substituem com muitas vantagens o braço e a cabeça dos trabalhadores. Atividades antes consideradas exclusivas de seres humanos passariam a ser executadas com maior eficiência e qualidade por máquinas. Desprovida de emoções, as máquinas poderiam realizar cirurgias e guiar automóveis com precisão. Em meio a tantas potencialidades, o dado preocupante seria o surgimento de uma “classe de inúteis”, um grande risco para a estabilidade social. O historiador israelense, então, aventa a ideia de que a solução para a massa de trabalhadores substituídos por robôs seria o subsídio público, ou seja, os “inúteis” teriam suas necessidades básicas supridas pelo governo.

Os críticos disparam questionamentos, a começar pelo nome. “Nem inteligente, nem artificial”, afirma o cientista Miguel Nicolelis², em reportagem na qual vaticina ainda o fim do ChatGPT. E além do desemprego, também são preocupantes as consequências imprevisíveis do uso da IA, como nas guerras, além do controverso conceito de segurança preditiva, baseado no uso de dados pessoais para se antecipar a possíveis atos de violência. Este método, segundo seus críticos, traz embutido preconceitos de classe e viés racial. E contrariando os entusiastas do *open source*, que acreditam na possibilidade de uma IA democratizada, a crítica aponta: a IA não é uma ferramenta neutra, já que é produzida por um número restrito de grandes empresas localizadas nos centros hegemônicos, nas quais predominam homens ricos e brancos. Ainda na mesma linha, a suposta democratização promovida pelo código aberto desmorona diante dos argumentos de Widder *et al.* (2022) ao estudarem comunidades envolvidas com *deepfakes*. O código de ética de tais comunidades é fundamentado em crenças comuns e inter-relacionadas: a neutralidade técnica e a inevitabilidade tecnológica. Assim, a democratização e a transparência não são compatíveis com uma prática que não passa pelos controles sociais que devem caracterizar a democracia. Para entender a “caixa-preta” das IAs vale conferir o dossiê da Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Unisinos, sobre ética e inteligência artificial, especialmente o artigo de Karasinski e Candiotto (2024).

1 Inteligência Artificial e Igreja. Disponível em <<https://pascombrasil.org.br/inteligencia-artificial-e-igreja/>>. Acessado em 05/06/2024.

2 VÍDEO: Miguel Nicolelis diz que inteligência artificial não é nem inteligente, nem artificial | Revista Fórum (revistaforum.com.br)

É possível relativizar o caráter revolucionário da IA, situando-o na esteira das transformações promovidas pela informática que, desde os seus primórdios, tem alterado a forma como processamos, armazenamos e compartilhamos informações, a ponto de ser criado o conceito de cibercultura (Levy, 2017). A cronologia que situa este fenômeno tem uma sequência histórica que tem como marco o século XIX e um ancestral do computador, o invento de Charles Babbage. Mas o desenvolvimento da IA intensificou o processo, ao proporcionar às máquinas a capacidade de simular a inteligência humana para executar atividades consideradas impossíveis para as máquinas. Não obstante, é possível fazer um recorte cronológico específico para a IA, em uma sequência que vai do Algoritmo de Markov, no início do século XX, ao desenvolvimento recente das chamadas LLMs, sendo exemplos o ChatGPT/OpenAI, o Gemini/Google e o LLaMA 2/Meta.

O Modelo de Linguagem Grande (LLM) representa a culminância de um processo que buscou criar sistemas ou algoritmos capazes de gerar respostas originais e autônomas, a chamada IA generativa, que organiza em padrões uma grande massa de dados para produzir textos, imagens e áudios de qualidade; ou seja, existe uma aprendizagem de máquina ou, como se diz frequentemente, *machine learning*. E àqueles que afirmam ser tais resultados desprovidos de criatividade humana, a resposta oferecida por Harari (2018) é de que a criatividade não é um “dom” ou essência misteriosa, sendo passível de compreensão e teorização nos moldes da neurociência. Neste campo, a IA tem provocado intensos debates sobre o significado do que é chamado convencionalmente de faculdade humana: O que é inteligência? Um atributo exclusivamente humano? O evento promovido pela Academia Brasileira de Ciências, de 07 a 09 de maio de 2024, no Museu de Arte Contemporânea do Rio de Janeiro, discutiu intensamente tais assuntos, apresentando reflexões de especialistas nacionais e internacionais no assunto.

3 UM FANTASMA RONDA A SOCIEDADE

Discussões à parte, a IA já faz parte do nosso cotidiano, independente de nossa vontade, silenciosamente, interferindo nas escolhas de consumo e entretenimento; está presente nas pesquisas escolares e nas estratégias de redução de custos das empresas; nos celulares, TVs e onde quer que se aviste o adjetivo “inteligente”. Portanto, está presente em muitos lugares, praticamente invisível e incontrolável, um quadro que nos remete à ficção científica. Como em um passe de mágica, é só acionar a IA para serem produzidos instantaneamente textos e imagens; análise de documentos históricos e planilhas; receber dicas e conselhos ou ainda criar notícias falsas, entre muitas outras possibilidades, que incluem adulterações diversas, ou seja, crimes.

Com base em instruções de comando, os famosos algoritmos, a IA foi criada para tornar nossa vida mais fácil, como de resto toda a tecnologia, desde os tempos da Revolução Industrial: uma visão singela que pode esconder outros propósitos como a maximização do lucro. Assim, ao contrário da “destruição criativa” das máquinas do passado, a introdução da IA tensiona os limites sociais do capitalismo:

Mesmo que as previsões mais terríveis de desemprego não se materializem, a IA aumentará a crescente desigualdade de riqueza criada na era da internet e de forma cada vez mais acelerada. Já estamos testemunhando a maneira como os salários estagnados e a crescente desigualdade podem levar à instabilidade política e até à violência. À medida que a IA se desenvolve em nossas economias e sociedades, corremos o risco de agravar e acelerar essas tendências. (Lee, 2019, n/p)

E a ficção de filmes e livros nos coloca diante de um quadro aterrorizante com a subjugação da humanidade pelas máquinas. Em conferência recente, o professor Ricardo Fabrino Mendonça fez o alerta de que a IA não deve ser encarada apenas enquanto ferramenta, um recurso neutro a serviço de boas intenções; ao contrário, deve ser pensada como “agente epistêmico”, algo que altera a forma como conhecemos e representamos o mundo³. Com efeito, a máxima “é preciso ver para crer”, o preceito bíblico que ilustra o modelo de apreensão de conhecimento ocidental, tornou-se insuficiente para balizar o senso comum de distinção entre o verdadeiro e o falso. Hoje, não basta apenas ver a imagem, o texto, a informação ou a notícia, já que a tecnologia permite falsificações quase perfeitas (*deepfake*). Desta forma, é possível pensar a IA como o instrumento por excelência de um contexto caracterizados pelas pós-verdades (Guareschi, 2018).

Os impactos econômicos e sociais decorrentes da IA têm sido acompanhados de debates que indicam a necessidade urgente de regulamentação (Frazão & Mulholland, 2017). Mas, ao contrário, há quem defenda um campo livre de amarras, ou melhor, de legislação, em nome do desenvolvimento econômico, tecnológico e científico. A discussão é ampla e nem tão nova assim, notadamente entre aqueles que associam liberdade à ausência de Estado, valendo mencionar aqui a Declaração de Independência do Ciberespaço de John Perry Barlow, publicada em 1996, espécie de libelo contra a intervenção do governo norte-americano no sistema de telecomunicações dos EUA.

Alheias às discussões, as potências econômicas globais disputam a hegemonia nesta área que se tornou tão estratégica, a ciência da computação. E quem não investe fica fora do páreo. Neste sentido, o diagnóstico da Academia Brasileira de Ciências não deixa dúvidas:

[...] a situação do Brasil nesse cenário é particularmente preocupante, tendo em vista que seu parque industrial perdeu investimentos e competitividade nos últimos anos. O governo federal tem prometido um esforço de reindustrialização, mas, para isso, serão necessárias políticas que coloquem a indústria brasileira em posição competitiva — o que depende do domínio de tecnologias digitais e, em particular, da IA (Almeida, 2023).

3 Conferência proferida na Reunião Magna da Academia Brasileira de Ciências. Inteligência Artificial e as Ciências. Oportunidades e Riscos. Museu do Amanhã, RJ. 07-09 de maio de 2024.

Apesar dos benefícios trazidos pela IA, há muitas preocupações, como por exemplo: as questões de natureza ética ou a possibilidade de substituição de empregos por máquinas inteligentes (Harari, 2018). Tais questões mobilizam especialistas e o público em geral, tornando-se assim um campo de atividade representacional; e daí surge o nosso interesse em pesquisá-lo. Na educação, especificamente, há questionamentos merecedores de muita atenção, pois há impactos na relação ensino-aprendizagem para os quais ainda não há suficiente clareza. Um exemplo: A IA, na educação, é frequentemente louvada como uma ferramenta que pode personalizar o ensino, adaptando o conteúdo e o ritmo da aprendizagem às necessidades individuais dos alunos. No entanto, a personalização excessiva pode levar à perda do contato humano, à falta de interação social e à redução da diversidade de perspectivas na aprendizagem. Sem contar o receio com o aumento dos plágios em trabalhos escolares e acadêmicos, que se tornaram ainda mais difíceis de serem descobertos. Curiosamente, também a IA estaria fazendo plágio, já que produz textos a partir de dados preexistentes, ou seja, de conhecimento humano acumulado na *web*, o que nos conduz a outra polêmica: os administradores de IA deveriam pagar direitos autorais?

Define-se plágio como a cópia integral ou parcial de obra alheia. A dificuldade reside no fato de que a inteligência artificial não repete sentenças, ou seja, a resposta que oferece será diferente para cada usuário. Ao simular a inteligência humana, a IA rompe com o padrão tradicional das ferramentas de busca na internet. Ela não indica a resposta, responde. Não se trata mais de apertar botão e obter sempre o mesmo resultado, pois IA oferece resultados diferentes e, por que não dizer, surpreendentes. Tal como acontece com os alunos, o que era complicado tornou-se fácil e rápido, e o presente trabalho sobre IA, utilizou como ferramenta a própria IA.

4 UM ESTUDO DE CASO

Arraial do Cabo “é uma cidade daquelas em que a tradição e a novidade se confrontam diariamente” (Marendino & Carvalho, 2013, p. 63). A tradição está presente no topônimo: arraial de pescadores, um território cuja dinâmica social, econômica e simbólica é tributária do mar; do cabo, um braço de terra que se aventura no mar. Uma cidade pequena em termos de extensão territorial e número de habitantes, porém, grandiosa em fatos históricos, sociais, culturais e geográficos: ressurgência, Companhia Nacional de Álcalis, restinga, pesca artesanal, entre outros termos que indicam riqueza e complexidade.

Em Arraial, como se diz, há mais de uma década atua o Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia, IFRJ, oferecendo cursos que vão do médio técnico integrado no ensino básico à pós-graduação *lato sensu*. A pesquisa foi realizada no *campus*, a partir dos procedimentos metodológicos abaixo descritos.

4.1 PROCEDIMENTOS E RECURSOS METODOLÓGICOS

Foram entrevistados sob anonimato 36 alunos do ensino básico, que ouviram as seguintes instruções, caso aceitassem participar da pesquisa: 1) Se usuário, descreveria sua experiência com a IA no cotidiano; não sendo usuário, não avançaria à próxima etapa. 2) E, protegido pelo anonimato, deveria enfatizar os pontos negativos ou positivos desta tecnologia em sua aprendizagem. Para a gravação foi utilizado o Blip Viratexto, um *chatbot* (assistente virtual) criado para transcrever áudios no *Whatsapp*. Prático e gratuito, o recurso é familiar aos alunos que usam frequentemente o “zap”. O recurso deixou os alunos à vontade, como se enviassem mensagens, tendo o efeito de evitar o hipotético constrangimento de um ouvinte próximo, inibindo a possível franqueza das respostas. Por serem entrevistas livres, cada aluno ficou sozinho na sala e gravando a própria entrevista como se fosse passar um áudio para alguém.

De imediato, ressalta-se o fato de que todos os alunos abordados são usuários, o que é diferente de apenas terem ouvido alguém falar sobre IA. E como usuários, empregam-na em muitas atividades, como para fazer trabalhos escolares, por exemplo. As respostas gravadas oscilaram entre dois e quatro minutos, tendo em média três minutos. A transcrição demandou um trabalho de “limpeza”, no sentido de serem retiradas expressões repetidas ou incompreensíveis. As entrevistas foram, então, numeradas e submetidas à análise pelas IAs mais populares, acessíveis e gratuitas: o ChatGPT, o Claude e o Gemini. O Copilot, da Microsoft, não conseguiu processar a solicitação, apesar de sua afirmação inicial de que poderia fazê-lo.

4.2 O PROCESSAMENTO

Um comando simples à IA: um pedido de análise nos moldes do Iramuteq a partir dos objetivos da pesquisa. Parece trivial, mas não é. No uso desta ferramenta, aprende-se que somente uma boa pergunta (prompt) garante uma boa resposta. No entanto, por serem gratuitos, os agentes inteligentes consultados apresentaram limitações quanto ao número de caracteres processados de uma só vez. Foi necessário, então, dividir as entrevistas. No GPT, foram necessárias duas quebras nas entrevistas maiores; no Claude foram quatro e no Gemini, seis. Apesar do trabalho, o resultado é impressionante: mal é clicado o *enter* e várias páginas brotaram do GPT, a IA que apresentou os resultados mais próximos do que se espera do Iramuteq: análise de *corpus* textuais.

E a diferença foi notável, pois enquanto o Iramuteq organiza dados para interpretação, a IA organiza e interpreta. O GPT e o Claude dispensaram preparo ou formatação especial do texto, mas o Gemini solicitou que não houvesse formatação de editores de texto (*word* ou *libre*) tal como ocorre com o Iramuteq. A facilidade estimulou um passo não previsto inicialmente: solicitar ao ChatGpt que comparasse as três respostas, a do GPT, a do Claude e a do Gemini, buscando os pontos comuns e discordantes em uma análise comparativa.

4.3 OS RESULTADOS.

A análise realizada pelas três IAs citadas ocorreu em 30/08/2024, enquanto a análise comparativa do ChatGpt deu-se em 04/09/2024. Como informado acima, o ChatGpt foi a IA que mais se aproximou do *modus operandi* do Iramuteq, pois disponibilizava à época, temporariamente, os recursos de uma versão paga. E já que dispunha de maior capacidade, o GPT foi escolhido para realizar a comparação entre os três resultados. Abaixo, o comparativo entre as IAs a partir das entrevistas aos alunos:

Figura 1: Tabela comparativa entre IAs

Aspecto	ChatGPT (1-2-3)	Claude (4)	Gemini (5)
Benefícios da IA	Facilidade, rapidez, geração de ideias	Rapidez, economia de tempo	Facilidade, produtividade, potencial para automação
Preocupações	Plágio, dependência, perda de habilidades cognitivas	Plágio, impacto no mercado, privacidade, <u>fake news</u>	Plágio, fraude acadêmica, dependência, <u>deepfakes</u>
Impacto na Educação	Pode auxiliar ou causar dependência	Impacto na criatividade e autonomia	Auxilia, mas pode prejudicar autonomia e raciocínio
Potencial da IA	Grande potencial para automação e resolução de problemas	Expectativas de evolução em várias áreas	Potencial para avanços científicos e automação

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

A tabela acima apresenta quatro tendências comuns às IAs e relacionadas ao modo como os alunos do IFRJ-CAC usam a inteligência artificial. Deve ser destacado que todos os respondentes conhecem e são usuários de IA no seu cotidiano escolar. A tabela deixa claro que eles têm ciência de que em meio a tantas facilidades há riscos consideráveis e impactos na educação. Em termos de benefícios desponta a rapidez, mas o preço de tanta facilidade pode ser a perda da autonomia, ou seja, a praticidade retira do aluno a capacidade de resolver por conta própria as demandas de sua formação. É nesta hora que desponta a questão do plágio.

Podem existir formas criativas de usar IA enquanto ferramenta a serviço da educação, mas a polêmica está posta, como percebem os alunos. No cotidiano, no confronto com o modelo tradicional, existe a possibilidade bem concreta da fraude, o plágio. O potencial pode ser grande, mas as consequências negativas não são desprezíveis. Como ficarão as atividades escolares pós-IA?

Como mencionado antes, o ChatGPT simulou a análise do Iramuteq e indicou o passo a passo de como o *software* procederia. Não é necessário aqui transcrever integralmente as explicações, sendo que para os objetivos da pesquisa pode ser destacado:

1. As entrevistas são consideradas segmentos textuais e divididas em unidades menores para geração de categorias temáticas, assim divididas pela IA:

Figura 2: categorias temáticas

- **Benefícios da Inteligência Artificial:** Melhorias no estudo, eficiência nas tarefas diárias, acessibilidade a informações, organização de tarefas.
- **Desvantagens e Riscos:** Dependência excessiva, qualidade de respostas, problemas de veracidade, risco de substituição de empregos.
- **Percepção de Uso Ético e Potencial Futuro:** Riscos de deepfakes, roubo de propriedade intelectual, uso para "colar" em trabalhos, evolução tecnológica.

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

2. Tais categorias emergem de uma análise lexical, ou seja, de frequência com que as palavras são utilizadas:

Figura 3: frequência de palavras

Análise de Palavras-chave e Frequência Lexical: O IRAMUTEQ faria uma análise de frequência das palavras mais comuns nos textos. Palavras como "inteligência artificial", "trabalho", "pesquisa", "riscos", "vantagens", "informações", "facilita", e "dependência" possivelmente seriam frequentes, sugerindo temas centrais recorrentes.

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

3. Permitindo então uma análise de similitude:

Figura 4: análise de similitude

Análise de Similitude: O IRAMUTEQ usa análises de similitude para mostrar as relações entre as palavras mais frequentes e criar uma espécie de "rede" onde essas palavras aparecem conectadas. Palavras como "pesquisa" podem aparecer ligadas a termos como "facilidade", "trabalho", "correção", "estudo" e "aprendizado". Já "risco" pode estar associado a "dependência", "dados", "deepfake", e "erros".

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

4. Ainda emulando o Iramuteq, o ChatGPT indica as classes necessárias para uma classificação hierárquica descendente (CHD), isto é, a organização do *corpus* em classes de discurso:

Figura 5: classificação hierárquica

- **Classe 1:** Benefícios práticos (uso em pesquisas, organização de tarefas, economia de tempo).
- **Classe 2:** Críticas e preocupações (dependência, veracidade das informações, riscos éticos).
- **Classe 3:** Visões futuras e recomendações (melhoria da IA, uso responsável, desafios éticos).

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

5. O que resulta na seguinte análise em termos de CHD:

Figura 6: análise

- **Classe 1: Benefícios Práticos**
 - **Palavras-chave:** "pesquisa", "facilita", "trabalhos", "ajuda", "estudo", "rapidez", "informações".
 - **Síntese:** A maioria dos entrevistados menciona o quanto a inteligência artificial facilita atividades como pesquisas escolares, produção de textos, correção de erros e até criação de imagens e códigos de programação. Há uma clara valorização da eficiência que a IA oferece no dia a dia, permitindo aos usuários economizar tempo em tarefas que antes demandariam mais esforço.
- **Classe 2: Críticas e Preocupações**
 - **Palavras-chave:** "dependência", "riscos", "informação falsa", "erros", "deepfake".
 - **Síntese:** Muitos dos entrevistados apontam para os riscos associados ao uso da IA, especialmente a questão da dependência e o uso para "colar" em trabalhos escolares. Além disso, há preocupações com a veracidade das informações e o risco de disseminação de fake news. A ética da IA, especialmente em termos de roubo de propriedade intelectual e criação de deepfakes, é outro tema destacado.
- **Classe 3: Visões Futuras e Recomendações**
 - **Palavras-chave:** "futuro", "melhorias", "uso responsável", "substituição de empregos", "evolução".
 - **Síntese:** Há uma visão dividida sobre o futuro da IA, com alguns entrevistados otimistas quanto à melhoria da tecnologia, enquanto outros se preocupam com a possibilidade de substituição de empregos e profissões. Recomendações para o uso responsável e a necessidade de regulamentação aparecem em diversas entrevistas.

Fonte: gerada pelos autores a partir do ChatGPT – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

O Claude da Anthropic, concorrente do ChatGPT, e o Gemini da Google não conseguiram proceder a uma sequência de análises similares ao Iramuteq, embora tenham ficado próximos em termos da interpretação realizada pela IA da OpenAI. O Claude ofereceu interessantes “observações adicionais”:

Figura 7: observações adicionais

1. Muitos estudantes demonstram uma visão equilibrada, reconhecendo tanto os benefícios quanto os riscos da IA.
2. Há uma tendência de usar a IA como ferramenta de apoio, mas com preocupações sobre o uso excessivo ou inadequado.
3. Alguns estudantes mencionam a necessidade de regulamentação e uso ético da IA.
4. Existe uma consciência sobre o potencial da IA para revolucionar diversos setores, incluindo educação, medicina e mercado de trabalho.
5. Alguns estudantes expressam preocupação com a precisão e confiabilidade das informações fornecidas pela IA.
6. Há um reconhecimento da importância de verificar e complementar as informações obtidas através da IA.

Fonte: gerada pelos autores a partir do Claude – Arraial do Cabo, RJ, Brasil, 2024.

Os resultados aqui expostos podem ser obtidos pelo método de categorização tradicional em planilhas ou por meio do Iramuteq, não cabendo aqui uma comparação exaustiva entre resultados possíveis. Em nossa experimentação, abaixo reproduzida, observou-se que uma das funções do Iramuteq não obtida pelas IAs foi a “análise de similitude”, isto é, a representação visual da frequência e importância das palavras no *corpus* textual. As versões gratuitas de IA utilizadas no momento da pesquisa não disponibilizavam a opção de geração de gráficos e imagens.

venha um dia a ter um papel importante para auxiliar os pesquisadores em análises qualitativas e quantitativas. O Iramuteq ganhou notoriedade por conta de seus recursos e gratuidade, mas não é um software intuitivo e amigável, exigindo estudo e treinamento. O que ficou patente no presente trabalho é que a inteligência artificial trouxe resultados satisfatórios sem demandar esforços e complicações adicionais.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O debate a respeito dos impactos provocados pela inteligência artificial vai ganhando novos espaços de discussão. É preciso provocar uma reflexão séria sobre o que está acontecendo nas escolas. A IA é um capítulo a mais de um conjunto de transformações que envolvem o emprego de tecnologias na educação. No presente estudo, ficou patente que os alunos já usam inteligência artificial frequentemente para obter conhecimentos e produzir trabalhos escolares. Portanto, o debate será sobre algo consolidado, evidenciando mais uma vez o atraso que a escola enquanto instituição experimenta diante da realidade. A pesquisa deixou claro que os alunos reconhecem as vantagens da IA e estão conscientes de que há riscos e perspectivas.

A pesquisa demonstrou ser possível utilizar IA em pesquisas qualitativas com extrema velocidade e praticidade. O que foi possível realizar com recursos gratuitos, instiga-nos a imaginar o que seria possível fazer com IAs pagas e customizadas para funções acadêmicas. Mas se enquanto ferramenta a IA pode ter grande utilidade, ela não substituirá o trabalho de elaboração, condução e teorização, atividades humanas, que não podem ser substituídas por robôs. Deve existir um cérebro e uma mão a conduzir a ferramenta e estar ciente de tal pressuposto é a condição básica para resguardar a autonomia humana, um valor tão bem destacado pelos alunos. O exercício constante da autonomia impede a subjugação pela máquina. Mas é importante frisar: a pesquisa deixou patente que os alunos sabem de coisas que a escola já deveria saber. E mais: é necessário que novos estudos sejam realizados sobre os impactos da inteligência artificial na educação. O contexto enseja pesquisas em representações sociais, no sentido de entender como os diversos grupos sociais pensam e criam sentidos sobre o assunto.

REFERÊNCIAS

ALCÂNTARA JÚNIOR, Lourival Queiroz. Inteligência Artificial (IA) na gestão escolar e os seus impactos sobre o processo de ensino e aprendizagem. **IOSR Journal of Business and Management** (IOSR-JBM) e-ISSN:2278-487X, p-ISSN: 2319-7668. Volume 26, Issue 9. Ser. 11 (September. 2024), PP 44-49 www.iosrjournals.org.

ALMEIDA, Virgílio Augusto Fernandes (Coord.) **Recomendações para o avanço da inteligência artificial no Brasil**: GT-IA da Academia Brasileira de Ciências. Rio de Janeiro: Academia Brasileira de Ciências, 2023.

CÍRICO, Juh. Reflexões sobre Ética no uso de Inteligência Artificial em pesquisas no campo da Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 24, p. e17376, 2024. DOI: 10.15628/rbept.2024.17376. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/17376>. Acesso em: 11 mar. 2025.

FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coords.). **Ética, Regulação e Responsabilidade**. São Paulo: Editora Revista dos Tribunais, 2017.

GUARESCHI, P.. Psicologia e Pós-Verdade: a Emergência da Subjetividade Digital. **PSI UNISC**, 2(2), p. 19-34. 2018. <https://doi.org/10.17058/psiunisc.v2i2.12242>

HARARI, Yuval Noah. **21 Lições para o Século XXI**. São Paulo: Cia das Letras, 2018.

JOFFE, Hélène. “Eu não”, “o meu grupo não”: representações sociais transculturais da AIDS . In: Guareschi, Pedrinho & Jovchelovitch, Sandra (Orgs.), **Textos em representações sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

JOVCHELOVITCH, Sandra. Vivendo a vida com os outros: intersubjetividade, espaço público e representações sociais. In: GUARESCHI, Pedrinho & JOVCHELOVITCH, Sandra (Orgs.), **Textos em representações sociais**. Petrópolis, RJ: Vozes, 1994.

KARASINSKI, Murilo; CANDIOTTO, Kleber Bez Birolo. AI’s black box and the supremacy of standards. **Unisinos Journal of Philosophy**. 25(1): 1-13, 2024 | e25113 Unisinos – doi: 10.4013/fsu.2024.251.1. Disponível em:

<https://revistas.unisinos.br/index.php/filosofia/issue/view/977>

LEE, Kai-Fu. **Inteligência Artificial**: Como os robôs estão mudando o mundo, a forma como amamos, nos relacionamos, trabalhamos e vivemos. Rio de Janeiro: Globo, 2018. Versão e-book.

LÉVY, Pierre. **Cibercultura**. La cultura de la sociedade digital. Barcelona: Anthropus Editorial, 2007.

MACHADO, Lucília Regina de Souza. Tecnoética, Inteligência Artificial e Educação Profissional e Tecnológica. **Revista Brasileira da Educação Profissional e Tecnológica**, [S. l.], v. 2, n. 24, p. e17712, 2024. DOI: 10.15628/rbept.2024.17712. Disponível em: <https://www2.ifrn.edu.br/ojs/index.php/RBEPT/article/view/17712>. Acesso em: 11 mar. 2025.

MARENDINO, Rosane; CARVALHO, João Gilberto da Silva. Mulheres pescadoras de Arraial do Cabo: imaginário, representações sociais e gênero. **Emblemas**. v. 10 n. 2 (2013): Dossiê Gênero, Sexualidade e Direitos Humanos. DOI: <https://doi.org/10.5216/emb.v10i2>

NASCIMENTO, José Leônidas Alves do. **O Impacto da Inteligência Artificial na Educação**: Uma Análise do Potencial Transformador do ChatGPT. Formiga (MG): MultiAtual, 2024.

PSCHEIDT, Allan Carlos. **Inteligência Artificial na Sala de Aula**: como a tecnologia está revolucionando a educação. São Paulo: Matrix, 2024.

RIBEIRO, M. V. M. O impacto da inteligência artificial na educação: oportunidades e desafios nas escolas. **REVISTA DELOS**, [S. l.], v. 17, n. 61, p. e2309, 2024. DOI: 10.55905/rdelosv17.n61-147

WIDDER et al. 2022. Limits and Possibilities for “Ethical AI” in Open Source: A Study of Deepfakes. ACM **Conference on Fairness, Accountability, and Transparency (FAccT '22)**, June 21–24, 2022, Seoul, Republic of Korea. ACM, New York, NY, USA, 12 pages. <https://doi.org/10.1145/3531146.3533779>