

## **IA na educação: uma parceria inevitável, mas que precisa de cuidados.**

**Enilton F. Rocha, 30 ago. 2024.**

Durante passagem pela Europa - Itália, França, Portugal e Espanha, em maio e junho deste ano, tive a curiosidade de pesquisar e dialogar com algumas experiências da IA. Depois dessa curiosidade, fiz dois cursos sendo um sobre a IA (histórico, conceitos e ferramentas, conceitos da linguagem natural, potencialidades e limites) e outro sobre a IA como coadjuvante na educação e em práticas educacionais.

Tive o cuidado de escolher opções que me auxiliassem na compreensão das potencialidades, do ponto de vista educacional, na parceria da IA com a educação, sem entrar no rigor, nos detalhes da tecnologia em si. Uma visão de educador diante do potencial e riscos da IA na educação.

Agora na prática, utilizando seus recursos em pesquisas exploratórias, planejamento estratégico de cursos superiores, gestão de cursos, metodologia para trilhas de aprendizagem em microcertificação em módulos, vejo que aprendi alguns cuidados, sobre o que não fazer com a IA na educação, especialmente no ensino, na aprendizagem e na avaliação.

### **a) Personalização - de quê? para quem? como?**

O risco da personalização banalizada é grande quando o *prompt* lógico (comando, parâmetros, perguntas e respostas, níveis de detalhes) da linguagem natural entre usuário e *ChatGPT* possui ingredientes e características da lógica ou do diálogo formatado, sequencial, de pouca autonomia para o *ChatGPT*, para o estudante e para o professor. Nesse sentido, os resultados mostraram que personalizar não significa formatar a aprendizagem com instruções pré-determinadas e expectativas conclusivas. Nem tão pouco instrumentalizar a aprendizagem. Pelo contrário, o importante é descobrir evidências, causas e opções de ajustes ou de soluções, especialmente para problemas ou diálogos complexos.

Nessa possibilidade, tanto na criação do *ChatGPT* (modo proprietário, estrutural, indexado), utilizando uma base de dados, arquivos, vídeos e *links* auxiliares, quanto no campo de pesquisas e de demandas abertas na construção do *prompt* de diálogo com essa ferramenta, os resultados mostraram que o que vale mesmo para conseguir o esperado é a capacidade criativa, o pensamento crítico, o planejamento anterior ao comando no diálogo com o *ChatGPT* e a lógica construída em linguagem natural na narrativa de atribuições e expectativas para a produção do que se pretende ou se espera.

Aqui, observam-se alguns cuidados:

- ✓ Qual o propósito desse diálogo com a ferramenta? Formatar a aprendizagem ou incentivar o pensamento criativo-crítico?
- ✓ Que elementos devem ser inseridos nesse diálogo, de modo que o Assistente Virtual ou Tutor IA (diferente do atual personagem do MEC para o auxiliar do professor da EaD) possa ser criativo e produzir um resultado mais seguro ou, dependendo do propósito, ser mais específico ou mais genérico?
- ✓ Quais parâmetros de integridade e segurança devem ser inseridos nesse diálogo? Especialmente quanto à ética acadêmica, segurança da informação, direitos autorais, identificação da coautoria com a IA, entre outros.

- ✓ A curadoria de conteúdo bibliográfico, vídeos, entrevistas, *links da web* e de documentos institucionais passaram por um crivo de segurança e de coerência com o propósito do diálogo? Aqui pode estar um grande risco de integridade ou fragilidade de referenciais na construção do diálogo com o *ChatGPT*.
- ✓ Na construção do *prompt*, os elementos do potencial tecnológico sobrepõem aos da criatividade e do pensamento crítico do professor, do estudante ou do gestor educacional? Se sim, quais evidências de equívocos ou erros nessa construção?

Esses cuidados surgiram durante os testes, quando os resultados devolvidos pelo *ChatGPT* e algumas de suas ferramentas auxiliares trouxeram informações que exigiam uma validação mais apurada, especialmente do ponto de vista da ética, do propósito e da segurança da informação.

Outro ponto que se destacou, após essas incursões, diz respeito ao caráter e ao foco da personalização na educação do adulto, considerando a aprendizagem adaptativa individual e em grupos de trabalho. Nesse aspecto, a IA consegue mostrar a importância de se considerar os relacionamentos, sentimentos, resistências e indicadores de adaptabilidade como fatores essenciais do planejamento que antecede a sala de aula e a avaliação, na personalização da aprendizagem.

#### **b) Personalização e assistentes virtuais**

Os resultados conseguidos nessas experiências mostraram que o papel do “Assistente Virtual” ou Tutor IA pode ser efetivo, mas destacam-se algumas considerações importantes para isso:

- ✓ Quanto ao resultado abaixo da média, na aprendizagem:
  - a. Personalização individual – quais foram as deficiências ou dificuldades pessoais? Quais foram os pontos fortes apresentados? De quais naturezas? Como o ambiente educacional híbrido ou *online* interferiu nas evidências desse resultado?
  - b. Personalização coletiva ou grupal – quais foram os conflitos e metas não alcançadas pelo grupo? Quais foram as lideranças criadas ou espontâneas do grupo? Principais conquistas com o equilíbrio ou discordância da maioria. Como o ambiente educacional híbrido ou *online* interferiu nas evidências desse resultado?

Do ponto de vista da aprendizagem e da avaliação, pontos importantes foram demonstrados com o uso de ferramentas da IA nessa experiência:

- c. O Assistente Virtual deve possuir, como característica pessoal e habilidade diferenciada, o “olho investigativo” com o propósito dinâmico e contextualizado a cada aula.
- d. Deve buscar no dia a dia, quais dúvidas foram mais frequentes, especialmente de compreensão do propósito da aula e de suas atividades de avaliação.
- e. Deve considerar quais necessidades devem ser supridas e em quais *status* de urgência.
- f. Deve avaliar como os conteúdos estão sendo problematizados e qual ou quais os níveis de *feedbacks* (do estudante para o professor e vice-versa).

- g. Deve mencionar e avaliar como estão os indicadores do gráfico de falta de interação e de ausência.
- ✓ Resultado na média
  - a. O que está faltando? Como estão os indicadores do gráfico de acomodação? De falta de interação? De ausência?
- ✓ Resultado acima da média
  - a. Quais indicadores devem ser considerados para avançar na personalização individual e coletiva, considerando os de maior significado?
  - b. Quais habilidades e competências devem ser incentivadas, exploradas?
  - c. Que tipo de “recompensa/incentivo” deve ser atribuído ao resultado acima da média?

Ainda, em relação à personalização com a parceria da IA, observar como a ferramenta pode contribuir para a identificação e análise de comportamentos relacionados à cognição social (Lobato, 2023) em processos de interação foi gratificante. Nesse sentido, observa-se que a ferramenta busca por indicativos de comportamentos e atitudes, principalmente quando a lógica do *prompt* ao *ChatGPT* tem foco nas interações e conflitos que possam ser identificados no processo de comunicação entre pares. Considerando, inclusive, o índice de repetição e em quais situações. Nesse caso, pede-se que identifique e observe emoções e pensamentos exteriorizados, intenções explícitas e implícitas e condutas sociais dos colegas em processo de aprendizagem e divisão de tarefas.

Sugere-se, ainda, ao professor e ao Tutor IA considerar as representações sociais de Moscovici (1988), visto que elas podem fazer a diferença no processo de personalização usando a IA como coadjuvante. A IA, em sua linguagem natural de receber perguntas ou dúvidas no diálogo via *ChatGPT*, pode facilitar em muito a avaliação de realidades, planejar ações de ajustes no *design* de personalização da aprendizagem, bem como reduzir ruídos de comunicação.

- ✓ Do material didático

A produção personalizada e as evidências mostraram que:

- i. A produção dirigida ao perfil de desempenho deve considerar, principalmente, habilidades e competências destacadas pelo “olho investigativo” do Assistente Virtual.
- ii. A IA deve ser parceira na curadoria de conteúdos e artefatos didáticos, para garantir abrangência, diversidade, inclusão e equidade, mas sem dispensar o “olho investigativo” da segurança da informação (na geração e na atualização do conteúdo).
- iii. Deve-se observar e acompanhar sistematicamente o impacto do conteúdo, enquanto coadjuvante, no desenvolvimento do estudante, em suas interações, suas atividades de discussão, elaboração de trabalhos e pesquisas individuais e em grupos, mas sem perder de vista o desenvolvimento do pensamento criativo do estudante, a visão crítica e inovativa.

- ✓ Da gestão
  - a. Nessa parceria com a IA, os recursos e as opções de criatividade e inovação são inúmeros, apesar do pouco tempo de ação das ferramentas de IA no mercado fornecedor e do custo de aquisição, sendo, atualmente, Open AI (ChaptGPT), Google (Gemini), Microsoft (Kopilot), os principais fornecedores.
  - b. Nessa parceria, destacaram-se:
    - i. Criação, atualização e revisão de currículos, utilizando *prompts* de curadoria de melhores práticas e mais aderência às demandas regionais, nacionais e internacionais;
    - ii. Planejamento estratégico para o ensino superior e análise preditiva e contínua de desempenho de cursos;
    - iii. Otimização e/ou substituição de atividades rotineiras de secretaria e de atividades repetitivas de gestão quantitativa e qualitativa, tanto para o ensino quanto para a aprendizagem, sob a responsabilidade do professor;
    - iv. Gestão *online*, baseada em *data analytics* e IA, do desempenho global de cursos e da gestão acadêmica, com demonstração de detalhes, prováveis causas ou indicadores críticos. Sugestões de ajustes e correções;
    - v. Plano dinâmico de *marketing* digital considerando o acompanhamento de desempenho sistemático da trilha formativa do estudante, durante o curso e como egresso, bem como da avaliação de ociosidade e evasão individual e coletiva.
    - vi. Plano de oferta e precificação para novas matrículas. Margem de contribuição financeira por matrícula e por curso, descontados os impostos;
    - vii. Potencial de acompanhamento do desempenho do egresso em sua trilha profissional e na concorrida empregabilidade (alta ou baixa empregabilidade);
    - viii. Principais causas de evasão e tendências. Indicadores por local, região e estado, dentre outros pontos de atenção na evasão.

Essas primeiras incursões na utilização da IA e de algumas de suas ferramentas trouxeram grandes expectativas, principalmente sob o olhar do professor e suas várias atuações como agente de transformação pela educação na fase adulta e na infância.

Espera-se que esses ensaios sejam só uma pequena amostra do que se pode fazer em parceria com a IA e do seu potencial tecnológico nas atividades acadêmicas, das simples às mais complexas.

Nesse contexto, acredita-se que a grande dificuldade para os brasileiros seja a questão orçamentária e de investimentos para bancar o custo de aquisição ou utilização de licenças das inúmeras ferramentas disponíveis no mercado (após seleção daquelas mais adequadas ao sistema educacional da IES ou ao bolso do empreendedor).

Outro ponto que pode dificultar ou atrasar o avanço da IA na educação talvez seja a falta de investimento na formação contínua dos professores, especialmente nas IFES, quanto ao uso adequado e criativo dessa nova ferramenta e de seus aplicativos como apoio direto e indireto nos diversos processos do sistema educacional.

Durante essa experiência, observou-se que a inteligência embutida na linguagem natural de interação do *ChatGPT* e de suas ferramentas auxiliares não se sobrepõe à capacidade intelectual do professor, no pensamento criativo, na capacidade avaliativa (segurança, ética e qualidade), na curadoria e produção de conteúdo, na criação de atividades de aprendizagem e avaliativas e na construção da lógica do *prompt* (comando, parâmetros, perguntas e respostas, níveis de detalhes) em diálogo com o *ChatGPT*, quer seja na versão aberta ou estruturada.

Acredita-se, fazendo alguns testes, que o pensamento criativo do professor e dos gestores educacionais será decisivo para o sucesso da parceria com a IA. Tanto nos diálogos em textos e vídeos como também na construção de materiais didáticos diferenciados, além da personalização de processos gerenciais preditivos e avaliativos. Isso, porém, pode ser um agravante se essa variável do professor não for suficiente para o diálogo e a construção lógica da linguagem natural entre o *ChatGPT* e os estudantes, especialmente no ensino médio. Deve-se levar em conta, nesse caso, uma atenção especial para o “baixo nível de pensamento criativo para resolver problemas sociais e científicos”, segundo foi demonstrado no último resultado do PISA. Sobre isso, no relatório divulgado pela OCDE (2022), “54,3% dos jovens brasileiros chegam a essa idade (15 anos) sem desenvolver um pensamento considerado criativo”.

Em contrapartida, a IA e suas ferramentas oferecem um arsenal de opções ao professor para criar diálogos inteligentes, humanizados e criativos que possam reduzir essa deficiência do estudante brasileiro, que começa no ensino básico e se estende ao superior.

Nesse sentido, acredita-se que o “pulo do gato” esteja mesmo na capacidade criativa do professor, em sua interação com o estudante usando a lógica da linguagem natural do *ChatGPT*. Motivos para isso existem e devem ser observados se o propósito entre IA e educação se traduzir em uma boa formação do estudante, se o design educacional e seu conteúdo não forem autoritários e limitados.

Para tanto:

Os projetos de sucesso executados com *GPT-4* são justamente aqueles em que os *prompts* são bem definidos e com a complexidade adequada ao que se pretende avançar. Não por acaso, uma das principais profissões que emergiram a partir do surgimento dos grandes modelos de linguagem é justamente de “engenheiro de *prompt*” (LEMOS, 2024).

Instigar e personalizar a aprendizagem e o ensino com o “olho investigativo” do Assistente Virtual ou Tutor IA, com a problematização (aprendizagem baseada em problema), a dúvida e a pesquisa aplicada podem ser alternativas para reduzir esse vácuo na formação do estudante. Há, porém, o risco de os professores se aterem ou exagerarem no uso “das cartilhas tecnológicas” de cursos livres da IA e se especializarem em instruções tecnológicas, formatando o seu pensamento criativo com consequências indesejáveis para a educação e seu processo formativo.

Desse modo, recomenda-se evitar o pensamento régio das tecnologias no ensino mediado tecnologicamente, de modo a não negligenciar a invenção, os questionamentos, as singularidades e a problematização tão necessários em um processo de aprendizagem igualitário, contextualizado, democrático e inclusivo.

Noutra perspectiva, observa-se que o avanço das tecnologias digitais e as interrogações presentes na chegada da IA como carro chefe da nova era em que vivemos, em todas as dimensões da vida humana, exigem um compromisso inadiável de políticas públicas e privadas de formação de professores, estudantes e gestores, especialmente no campo da prática, para lidar com essa nova realidade sem distorcer o papel indispensável da soberania humana nessa relação. Para tanto, é preciso pensar no arcabouço tecnológico e de infraestrutura para apoiar essa nova parceria na Educação.

Convém destacar que estamos na versão *ChatGPT 4*, imagine quando a versão 30 for disponibilizada, na velocidade em que essa e outras ferramenta do gênero têm se desenvolvido? Conforme Lemos, 2024, “não sei se no futuro poderemos optar entre ser autor ou revisor do que a máquina vier a sintetizar”

Enfim, o êxito da parceria IA – Educação parece não depender do arcabouço tecnológico da ferramenta e seus acessórios, mas do pensamento crítico-criativo, das habilidades e das competências do professor, do estudante, do Tutor IA e do gestor educacional em utilizá-la.

Acredita-se que a IA possa se adaptar a diferentes modelos educacionais de IES (Instituições de Ensino Superior) que desejam avançar nessa parceria, oportunizando o empreendedorismo educacional, tanto interno quanto externo, promovendo pensamentos e práticas diferenciados e possibilitando uma convivência equilibrada e compartilhada entre a IA, professores e estudantes. Reconhece-se que as barreiras da burocracia acadêmica, as restrições socioeconômicas de professores e estudantes e as deficiências da educação digital no Brasil podem dificultar o processo de aproximação, aceitação e inovação com o uso da IA na educação. No entanto, preparar-se para uma convivência amigável e responsável com a IA parece ser uma decisão inevitável, até mesmo como forma de sobrevivência institucional e profissional.

### Algumas referências

ARTOPOULOS, A. e ANDRÉ, F. (2023). **ChatGPT. Riesgos y Recomendaciones. Informe sobre riesgos, oportunidades de aprendizaje y recomendaciones sobre el uso de ChatGPT.** Disponível em: (CIP UdeSA). [https://drive.google.com/file/d/1\\_7UxkuVey5yCp7ONOCvT5wwovAq80m1E/view](https://drive.google.com/file/d/1_7UxkuVey5yCp7ONOCvT5wwovAq80m1E/view)

FERRARELLI, M. (2023). “¿Cómo abordar la inteligencia artificial en el aula?” Documento Nº 17. Proyecto. Disponível em: <https://wr3ead.com.br/wp-content/uploads/2024/09/IA-em-sala-de-aula.pdf> Acesso em: 20 jul. 2024.

\_\_\_\_\_ (2023). **Compilación de pruebas con ChatGPT y materiales sobre IA en educación (#iaED).** Disponível em: [https://docs.google.com/document/d/1OqsD6uoNGdYWnYiyyD5Xp\\_r8GXrAco-6yg\\_JDSJugl/edit?usp=sharing](https://docs.google.com/document/d/1OqsD6uoNGdYWnYiyyD5Xp_r8GXrAco-6yg_JDSJugl/edit?usp=sharing) Acesso em: 18 ago. 2024.

\_\_\_\_\_ **Tablero interactivo con recursos e ideas para el aula.** Curado por Mariana Ferrarelli: Disponível em: <https://padlet.com/mferrarelli2/ia-en-el-aula-rpqzrd1u8aiblpge>. Acesso em: 22 ago. 2024.

HERFT, A. (2023). **A Teacher's Prompt Guide to ChatGPT**. Disponível em: <https://drive.google.com/file/d/15qAxnUzOwAPwHzoaKBJd8FAgiOZYclxq/view>. Acesso em 20 jul. 2024

LEMOS, RONALDO. **Inteligencia artificial como Santo Exedito Digital: um guia**.

Disponível em:

<https://media.licdn.com/dms/document/media/D4D1FAQEmeXIFE9wLCw/feedshare-document-pdf-analyzed/0/1724270938947?e=1726704000&v=beta&t=d2Q9MMc2srgj57UB8j3DNf4t4Eg8cUd80yNidgkSmx4> Acesso em: 27 ago. 2024.

LOBATO, ROBERTO MUELAS. **O que é a cognição social?** Disponível em: <https://amenteemaravilhosa.com.br/cognicao-social/> Acesso em: 28 jul. 2024.

CRUSOÉ, NILMA MARGARIDA DE CASTRO. **A teoria das representações sociais em moscovici e sua importância para a pesquisa em educação**. Disponível em: <https://wr3ead.com.br/wp-content/uploads/2024/09/a-teoria-das-representacoes-sociais.pdf> Acesso em: 26 mar. 2024

PROYECTO HUMANIA - CHICOS.net: **Guías y materiales para docentes**. Disponível em: <https://www.chicos.net/humania/> Acesso em: 31 jul.2024.

SITE JEDUCA. SIQUEIRA, ISABELLA. Reportagem: **Pisa 2022: confirma resultados da primeira avaliação de criatividade feita pela OCDE**. Disponível em: <https://jeduca.org.br/noticia/pisa-2022-confirma-resultados-da-primeira-avaliacao-de-criatividade-feita-pela-ocde> Acesso em: 27 jun. 2024.

**Ferramentas para experimentar**. Acesso em: 21 ago..2024. Disponíveis em:

Perplexity: <https://perplexity.ai/>

É um motor de busca que integra tecnologia de inteligência artificial conversacional, o que permite manter um diálogo mais fluido com o motor de busca, além de mostrar em tempo real as fontes atualizadas de onde extraiu as informações para as suas respostas.

ChatGPT: <https://chat.openai.com/chat/>

É uma plataforma de chat de IA desenvolvida pela OpenAI que permite aos usuários interagir com modelos escritos de linguagem de inteligência artificial em tempo real.

You.com: <https://you.com/>

É um mecanismo de busca com foco na privacidade que resume os resultados usando categorias de sites, ao contrário de um mecanismo de busca tradicional que exibe uma lista de links.

Dall-e 2: <https://openai.com/dall-e-2/>

Aplicativo OpenAI que utiliza inteligência artificial para gerar imagens a partir de descrições de texto.

Bing: <https://www.bing.com/new>

É um motor de busca que integra tecnologia de inteligência artificial conversacional e oferece fontes atualizadas e verificáveis.

Twee: <https://twee.com/>

É uma ferramenta com tecnologia de IA para professores de inglês. Permite que você crie atividades gramaticais em segundos.

Canva: [https://www.canva.com/es\\_mx/generador-imagenes-ia/](https://www.canva.com/es_mx/generador-imagenes-ia/)

É uma ferramenta para criar apresentações, pôsteres e outros designs visuais que recentemente incorporou um gerador de imagens de IA.