

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Guia prático para **PROFESSORES INOVADORES**

Amostra

 EZEQUIEL R. ZORZAL

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NA EDUCAÇÃO

Guia prático para **PROFESSORES INOVADORES**



ALTA BOOKS
GRUPO EDITORIAL
Rio de Janeiro, 2025

Inteligência Artificial na Educação

Copyright © 2025 STARLIN ALTA EDITORA E CONSULTORIA LTDA.

Alta Cult é uma Editora do Grupo Editorial Alta Books.

Copyright © 2025 Ezequiel R. Zorzal

ISBN: 978-85-508-2865-7

Impresso no Brasil – 1ª Edição, 2025 – Edição revisada conforme o Acordo Ortográfico da Língua Portuguesa de 2009.

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

Z881
Zorzal, Ezequiel R.
Inteligência artificial na educação : guia
prático para professores inovadores / Ezequiel R. Zorzal. -
Rio de Janeiro : Alta Cult, 2025.
232 p. : il. ; 16x23 cm.
Inclui bibliografia.
ISBN 978-85-508-2865-7
1. Inteligência artificial aplicada à educação.
2. Tecnologia educacional. 3. Aprendizagem personalizada.
4. Inovação pedagógica. 5. Ética no uso da tecnologia
educacional. 1. Título.
CDD 371.334

Índice para catálogo sistemático:

- Inteligência artificial na educação:
Tecnologia educacional 371.334

Todos os direitos estão reservados e protegidos por Lei. Nenhuma parte deste livro, sem autorização prévia por escrito da editora, poderá ser reproduzida ou transmitida. A violação dos Direitos Autorais é crime estabelecido na Lei nº 9.610/98 e com punição de acordo com o artigo 184 do Código Penal.

O conteúdo desta obra foi formulado exclusivamente pelo(s) autor(es).

Marcas Registradas: Todos os termos mencionados e reconhecidos como Marca Registrada e/ou Comercial são de responsabilidade de seus proprietários. A editora informa não estar associada a nenhum produto e/ou fornecedor apresentado no livro.

Material de apoio e erratas: Se parte integrante da obra e/ou por real necessidade, no site da editora o leitor encontrará os materiais de apoio (download), errata e/ou quaisquer outros conteúdos aplicáveis à obra. Acesse o site www.altabooks.com.br e procure pelo título do livro desejado para ter acesso ao conteúdo.

Suporte Técnico: A obra é comercializada na forma em que está, sem direito a suporte técnico ou orientação pessoal/exclusiva ao leitor.

A editora não se responsabiliza pela manutenção, atualização e idioma dos sites, programas, materiais complementares ou similares referidos pelos autores nesta obra.

Produção Editorial: Grupo Editorial Alta Books

Diretor Editorial: Anderson Vieira

Editor da Obra: J. A. Ruggeri

Vendas Governamentais: Cristiane Mutús

Produtora Editorial: Rita Motta



Rua Viúva Cláudio, 291 – Bairro Industrial do Jacaré

CEP: 20.970-031 – Rio de Janeiro (RJ)

Tels.: (21) 3278-8069 / 3278-8419

www.altabooks.com.br – altabooks@altabooks.com.br

Ouvidoria: ouvidoria@altabooks.com.br

Editora
afiliada à:



abdr
ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE
DIREITOS REPROGRÁFICOS

ASSOCIADO



SOBRE O AUTOR

EZEQUIEL R. **ZORZAL** é professor, pesquisador e palestrante com ampla atuação na área de tecnologias emergentes aplicadas à educação. É formado em Ciência da Computação, doutor em Engenharia Elétrica e pós-doutor em Tecnologias Interativas. Atua como docente e orientador na Universidade Federal de São Paulo (Unifesp), onde desenvolve pesquisas sobre inteligência artificial, realidade virtual e aumentada, experiência do usuário, interação humano-computador e inovação educacional. Orienta pesquisas de mestrado e doutorado nos Programas de Pós-Graduação em Ciência da Computação e em Inovação Tecnológica da Unifesp, com ênfase em aplicações práticas e no impacto social das tecnologias digitais. É também colaborador externo do Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa (IST/ULisboa), em Portugal, fortalecendo a sua atuação internacional. Autor de dezenas de artigos científicos e projetos voltados ao uso prático da tecnologia na educação. Com mais de 15 anos de experiência no ensino superior, também realiza palestras e treinamentos para professores, líderes e gestores, ajudando instituições a integrar a inteligência artificial de forma ética, pedagógica e intencional. Casado com Lane e pai de três filhos, Zorzal entende a educação como um caminho real de transformação. Com postura ética e foco no uso pedagógico da tecnologia, tem se dedicado a apoiar educadores na adoção consciente da inteligência artificial. Este livro reflete esse compromisso.

Para saber mais sobre o autor, acesse:

Instagram: @ezorzal

LinkedIn: linkedin.com/in/ezorzal

Site: www.ezequielzorzal.com

Currículo Lattes: lattes.cnpq.br/3683706649252319

Amostra



AGRADECIMENTOS

AGRADEÇO PRIMEIRAMENTE A DEUS, fonte de toda sabedoria, inspiração e propósito. Sem Ele, nada disso seria possível.

À minha super esposa Lane, minha parceira de vida e melhor amiga, que me incentiva com amor e sabedoria a cada desafio. Aos meus filhos Luiza, Laura e Daniel, que enchem meus dias de sentido. Este livro também é para vocês, que aprendem em um mundo cada vez mais digital. Que a tecnologia ajude vocês a pensar, criar e construir o próprio caminho.

À minha mãe, que já descansa, mas ainda me inspira em tudo que faço. Ao meu pai e às minhas irmãs, que mesmo à distância, sempre torceram por mim. Aos amigos que me acompanharam de perto ou de longe, oferecendo apoio, escuta e incentivo nos momentos certos.

Sou grato a todos que colaboraram de alguma forma. Agradeço aos leitores e revisores, cujas percepções humanas foram insubstituíveis, e também às tecnologias de IA generativa que, atuando como assistentes, me apoiaram na clareza textual e na criação de algumas imagens e ilustrações. Essa experiência reforçou minha convicção de que, usada com intencionalidade e supervisão crítica, a IA não substitui o autor. Ela amplia sua capacidade de comunicar com precisão e propósito.

Que este livro seja realmente útil no seu dia a dia, ajudando na aplicação criativa e prática da IA, despertando novas ideias, inspirando projetos e facilitando o planejamento e as práticas pedagógicas com mais eficiência e propósito.

Amostra

SUMÁRIO

Prefácio	1
Por que este livro?	3
Objetivos	3
Estrutura	4
A quem se destina este livro?	5
Acesso a conteúdos extras	5
Parte 1. Entendendo a IA: o básico que todos precisam saber	7
O que é IA?	9
Como a IA aprende: humano vs. IA	11
Algumas áreas de aplicação	14
A evolução da IA na educação	15
Parte 2. IA na educação: benefícios, desafios e responsabilidade	21
Por que usar IA na educação?	23
Mitos e verdades sobre IA na educação	24
Desafios e responsabilidades na adoção da IA	26
Integridade acadêmica em tempos de IA	29
Governança em IA: princípios e boas práticas	31
Parte 3. Criando prompts eficazes: como se comunicar com a IA	33
O que são prompts e por que eles importam	35
Como C.R.I.A.R. prompts eficazes	38
Como testar seus prompts na prática	43
Como V.A.L.I.D.A.R. respostas da IA	55
Como evitar erros comuns na criação de prompts	61
Arcabouços de prompts para o contexto escolar	65

Parte 4. IA na prática: aplicando no contexto escolar	103
IA na educação: por onde começar?	105
Categorias de tecnologias educacionais com IA	107
Escolhendo as ferramentas certas	111
Planejamento educacional com apoio da IA	115
Personalização do ensino e aprendizagem	117
Desafios criativos e gamificados	122
Avaliação personalizada e feedback automatizado	127
Acessibilidade e inclusão com IA	129
Produção de mídias educacionais	131
Apresentações inteligentes	152
Desenvolvimento de assistentes educacionais	154
Parte 5. Projetos com IA na educação: da intenção à prática	163
Metodologia para projetos educacionais com IA	165
Avaliação de resultados e impacto dos projetos	175
Documentação e compartilhamento de boas práticas	177
Construindo uma cultura de inovação com IA	179
Parte 6. O professor do futuro: adaptando-se à era da IA	183
As competências essenciais do educador na era da IA	185
Como formar alunos críticos em IA	186
Tendências de IA na educação	190
Como saber se estou pronto para usar IA em sala de aula	193
Apêndice – Glossário com os principais conceitos e terminologias de IA	197



PREFÁCIO

EM UM MOMENTO EM que a Inteligência Artificial (IA) assume papel central na transformação do mundo educacional, este livro do Prof. Dr. Ezequiel Roberto Zorzal surge como uma contribuição valiosa — prática, acessível e profundamente ética. Longe de ser mais um manual técnico ou um compêndio teórico, esta obra dialoga com a realidade concreta da sala de aula e com os desafios enfrentados diariamente por professores comprometidos com o seu ofício.

Conheço Ezequiel desde sua estada sabática no Instituto Superior Técnico da Universidade de Lisboa, onde tivemos a oportunidade de colaborar cientificamente no INESC-ID. Desde então, acompanho sua dedicação à pesquisa em tecnologias interativas, sua sensibilidade didática e seu entusiasmo contagiante por tornar o conhecimento acessível e transformador. Sua formação em Ciência da Computação, aliada ao doutorado em Engenharia Elétrica e à sólida atuação como professor na Unifesp, conferem-lhe autoridade e legitimidade para escrever sobre IA na educação com profundidade e clareza.

O livro que o leitor tem em mãos é cuidadosamente estruturado: parte dos fundamentos da IA, passando por sua aplicação no contexto educacional, até chegar a orientações concretas sobre o uso de ferramentas, criação de prompts, elaboração de projetos e inovação pedagógica. O diferencial está na forma como tudo isso é apresentado: com linguagem simples, exemplos úteis e atenção especial às implicações éticas e humanas do uso da IA.

Zorzal não cai na armadilha de vender promessas vazias de automação. Pelo contrário, ele reafirma o papel do professor como mediador crítico, criador de sentido e agente de transformação. A IA, neste livro, é apresentada não como ameaça, mas como aliada — desde que usada com consciência, propósito e responsabilidade.

Tenho convicção de que esta obra será útil a professores de diferentes níveis, áreas e formações. Mais do que isso: será uma fonte de inspiração para todos aqueles

que acreditam que inovação não é modismo, mas compromisso com uma educação mais significativa, inclusiva e humana.

Parabenizo o autor pela contribuição e convido o leitor a percorrer estas páginas com espírito curioso e mente aberta. Há muito a aprender — e, sobretudo, muito a aplicar.

Lisboa, Julho de 2025

Prof. Dr. Joaquim Jorge

Professor Eng. Informática, Instituto Superior Técnico – Universidade de Lisboa

Editor-in-Chief, Computers & Graphics Journal (Elsevier)

Detentor da UNESCO Chair on AI & VR

Eurographics and IEEE Fellow

Amostra



POR QUE ESTE LIVRO?

DIANTE DESSA NOVA REALIDADE, muitos professores se perguntam:

Como posso usar a IA para facilitar meu trabalho em sala de aula?

Será que a IA vai substituir o professor?

Como posso garantir que o uso da tecnologia seja ético e beneficie meus alunos?

Este livro foi pensado para responder a essas e outras perguntas, oferecendo uma introdução clara e prática à IA aplicada à educação. Ele se diferencia por três características principais:

- 1. Linguagem acessível e didática:** tudo é explicado passo a passo, sem termos técnicos desnecessários, para que qualquer educador, mesmo sem formação tecnológica, possa compreender e aplicar o conteúdo.
- 2. Aplicação prática e imediata:** este não é um livro sobre teoria. Ele foi pensado como uma ferramenta de trabalho, com exemplos reais, sugestões de atividades, checklists e indicações de ferramentas que já estão disponíveis gratuitamente.
- 3. Flexibilidade de uso:** embora o foco principal esteja na educação, muitos dos conceitos apresentados também podem ser aplicados em outros contextos. Profissionais das áreas de comunicação, gestão, marketing, saúde, entre outras, podem adaptar os exemplos propostos à sua realidade, aproveitando a metodologia exclusiva que este material oferece.

OBJETIVOS

Os quatro pilares deste livro são:

- 1. Introduzir a IA de forma clara e acessível**

Ajudar o leitor a entender o que é IA, como ela funciona e de que maneira ela pode ser aplicada no contexto educacional.

2. Capacitar o leitor no uso de ferramentas baseadas em IA

Demonstrar, com passo a passo e exemplos práticos, como utilizar recursos de IA para melhorar o planejamento de aulas, desenvolver materiais didáticos, avaliar alunos, personalizar a aprendizagem e explorar novas formas de engajamento em sala de aula, entre outras possibilidades.

3. Promover o pensamento crítico e ético sobre a IA

Estimular uma reflexão responsável sobre os limites, os riscos e as implicações do uso da IA na educação, destacando o papel fundamental do professor como mediador, orientador e referência na preservação dos princípios humanos no processo de ensino e aprendizagem.

4. Fomentar inovação com propósito

Inspirar os educadores a explorar novas possibilidades pedagógicas com o apoio da IA, criando experiências de aprendizagem mais significativas, personalizadas e envolventes.

ESTRUTURA

O conteúdo está organizado em seis partes complementares, permitindo uma leitura sequencial ou por temas de interesse. Cada uma delas apresenta explicações, exemplos e orientações práticas, oferecendo ao leitor ferramentas concretas para transformar sua prática com o apoio da IA.

- **Parte 1 – Entendendo a IA: o básico que todo educador precisa saber**
Apresenta os conceitos essenciais da IA, suas aplicações, principais termos e diferenças em relação ao raciocínio humano, construindo uma base clara para os capítulos seguintes.
- **Parte 2 – IA na educação: benefícios, desafios e responsabilidade**
Explora os impactos da IA na educação, destacando seus benefícios, riscos, aspectos éticos, proteção de dados, inclusão digital e princípios de governança para um uso consciente e seguro.
- **Parte 3 – Criando prompts eficazes: como se comunicar com a IA**
Ensina a construir prompts claros e eficientes usando a metodologia C.R.I.A.R., com exemplos práticos aplicados à educação e orientações para evitar erros comuns nas interações com IA generativa.
- **Parte 4 – IA na prática: aplicando no contexto escolar**
Apresenta categorias de ferramentas de IA e suas aplicações no contexto educacional, com critérios para seleção, exemplos práticos de uso e orientações para integrar tecnologia e intencionalidade pedagógica.

- **Parte 5 – Projetos com IA na educação: da intenção à prática**
Oferece um método prático para o desenvolvimento de projetos educacionais com IA, abordando planejamento, execução, avaliação e formas de compartilhar boas práticas de forma colaborativa e significativa.
- **Parte 6 – O professor do futuro: adaptando-se à era da IA**
Discute o papel do educador na era da IA, abordando as tendências futuras, o desenvolvimento de um pensamento crítico em relação à tecnologia e as competências necessárias para que o professor se adapte e inove com propósito.

A QUEM SE DESTINA ESTE LIVRO?

Embora este livro tenha sido pensado especialmente para professores, coordenadores pedagógicos, gestores escolares, futuros educadores, pesquisadores e outros profissionais da educação, ele também é um convite para qualquer pessoa interessada em compreender e aplicar a IA de forma prática, ética e acessível. Seus conteúdos se adaptam com facilidade a diferentes contextos, sendo uma ferramenta útil para quem deseja acompanhar as mudanças do mundo digital com intencionalidade.

Este livro é uma oportunidade de reflexão, prática e inovação com propósito. O objetivo não é substituir o professor, mas oferecer ferramentas que ampliem sua atuação e tornem a aprendizagem mais significativa.

A IA pode ser uma grande aliada na educação, desde que utilizada com consciência, criatividade e direcionamento claro. E tudo começa pelo conhecimento.

Seja bem-vindo. Vamos aprender, explorar e transformar juntos.

ACESSO A CONTEÚDOS EXTRAS

Para ampliar a sua experiência de leitura, este livro oferece recursos complementares exclusivos acessíveis por meio de QR Codes distribuídos ao longo dos capítulos. Esses materiais incluem exemplos de prompts, ferramentas atualizadas e outros conteúdos pensados para apoiar a aplicação prática do que você está aprendendo aqui.

Sempre que encontrar um QR Code, basta escaneá-lo com a câmera do seu celular ou aplicativo de leitura para ser direcionado ao conteúdo correspondente.

Esses recursos não são obrigatórios para o entendimento do livro, mas foram preparados com cuidado para enriquecer sua jornada e oferecer suporte adicional à prática docente com IA. Aproveite!

Amostra

PARTE 1

ENTENDENDO A IA: O BÁSICO QUE TODOS PRECISAM SABER



*“O que você vê, ouve e sente
influencia a sua maneira
de pensar e agir.”*

Amostra



O QUE É IA?

A INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL (IA) é um campo da computação que visa desenvolver sistemas e máquinas capazes de simular a inteligência humana para realizar tarefas complexas¹. Em essência, são tecnologias projetadas para “pensar” e “aprender” de maneira semelhante ao nosso cérebro, com o objetivo de resolver problemas, tomar decisões e automatizar processos de maneira eficiente². Esses sistemas são capazes de analisar dados, reconhecer padrões, fazer previsões e até mesmo interagir de forma inteligente com os seres humanos.

Essas capacidades se manifestam em diversas abordagens da IA: desde as que aprendem com grandes volumes de informações para tomar decisões e identificar tendências (como o Aprendizado de Máquina), até as que conseguem criar conteúdos, como textos, imagens e vídeos (conhecidas como IA Generativa). Esta diversidade permite que a IA se adapte a muitos tipos de desafios, potencializando o trabalho humano em diferentes frentes.

Atualmente, quando falamos em IA aplicada à educação ou a outras áreas do cotidiano, estamos nos referindo ao que chamamos de IA fraca ou restrita. Esse tipo de sistema é desenvolvido para executar tarefas específicas, como redigir textos, gerar imagens ou recomendar músicas, mas não possui consciência nem compreensão real do que faz. Já a chamada IA forte ou geral, que teria a capacidade de aprender e raciocinar de forma ampla, semelhante a um ser humano, continua sendo apenas uma ideia em investigação, abordada em pesquisas científicas e frequentemente retratada na ficção científica. Reconhecer essa diferença é fundamental para manter expectativas realistas e utilizar a tecnologia de maneira consciente e objetiva.

¹ WANG, Shan; WANG, Fang; ZHU, Zhen; WANG, Jingxuan; TRAN, Tam; DU, Zhao. Artificial intelligence in education: A systematic literature review. *Expert Systems with Applications*, [s. l.], v. 252, p. 124167, out. 2024. DOI 10.1016/j.eswa.2024.124167. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.eswa.2024.124167>.

² GALINDO-DOMÍNGUEZ, Héctor; DELGADO, Nahia; CAMPO, Lucía; LOSADA, Daniel. Relationship between teachers' digital competence and attitudes towards artificial intelligence in education. *International Journal of Educational Research*, [s. l.], v. 126, p. 102381, 2024. DOI 10.1016/j.ijer.2024.102381. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ijer.2024.102381>.

Na prática, a IA busca automatizar processos, aumentar a eficiência e reduzir custos em uma variedade de áreas, desde o setor educacional até a medicina, negócios, transporte e muito mais. Sua principal função é aprimorar o que já fazemos, tornando os processos mais rápidos, precisos e acessíveis. Por exemplo, na indústria, a automação de tarefas repetitivas ajuda a otimizar a produção. Na educação, sistemas inteligentes são capazes de fornecer feedback personalizado, monitorar o progresso dos alunos e até mesmo adaptar os conteúdos ao nível de aprendizado de cada um.

No entanto, toda inovação tecnológica traz consigo uma mudança de paradigma, e a IA não é diferente. Historicamente, sempre houve certo desconforto e resistência diante de transformações significativas, como visto na Revolução Industrial, a partir do século XVIII, quando a automação começou a trocar o trabalho manual com a chegada de máquinas.

Esse contexto me faz lembrar do meu primeiro trabalho, dos 11 aos 14 anos, em uma tipografia. Um dos serviços mais comuns era imprimir grandes volumes de materiais gráficos, como santinhos políticos. A rotina envolvia o uso de uma máquina manual: posicionar o papel, acionar a alavanca, retirar a impressão e repetir o processo centenas de vezes. Em épocas de eleição, era comum fazermos hora extra para dar conta da demanda. Embora isso tenha acontecido há poucas décadas, o ritmo mecânico daquela atividade era muito parecido com o que tantos trabalhadores viveram no início da automação industrial. Esse tipo de tarefa contrasta fortemente com a realidade atual da IA. Atualmente, processos que antes exigiam tempo, esforço físico e atenção contínua podem ser automatizados com poucos comandos, conhecidos como prompts.

No contexto educacional, ao introduzirmos a IA na educação, surge uma tensão natural sobre como a tecnologia pode impactar a forma como ensinamos e aprendemos. No entanto, assim como nas revoluções anteriores, o objetivo da IA não é substituir os seres humanos, mas potencializar suas capacidades, liberando tempo e recursos para tarefas mais criativas e complexas.

O papel da IA, portanto, é auxiliar e aprimorar os processos. Na educação, por exemplo, enquanto a IA pode automatizar tarefas como correção de provas e monitoramento do progresso, o professor pode se concentrar em aspectos mais humanos do ensino, como incentivar o pensamento crítico, promover a criatividade e fomentar a colaboração. A IA não diminui a importância do ser humano no processo, mas oferece novas oportunidades para que o educador se dedique a interações mais profundas com os alunos.

Entender o que é a IA e como ela pode ser aplicada de forma ética e eficaz é o primeiro passo para explorar seu potencial e usá-la como uma ferramenta capaz de transformar a educação.

COMO A IA APRENDE: HUMANO VS. IA

Ao pensarmos sobre o aprendizado, é natural refletirmos sobre a forma como adquirimos conhecimentos e desenvolvemos habilidades ao longo da vida. Os seres humanos aprendem essencialmente por meio da experiência, da repetição e da exposição constante a novas informações. Nosso cérebro é um órgão fascinante, com uma capacidade incrível de receber, analisar, armazenar e liberar informações, construindo uma compreensão complexa e dinâmica do mundo que nos cerca.

Utilizamos nossos sentidos, como a visão, audição, tato, olfato e paladar, para coletar informações do ambiente. Essas informações são processadas e interpretadas pelo nosso cérebro, que estabelece conexões e cria padrões. Quanto mais experiências diversificadas tivermos, mais complexas e ricas serão as conexões formadas, permitindo um aprendizado mais profundo e significativo.

Um exemplo clássico de estratégia para fortalecer conexões neurais e facilitar a memorização é o uso de técnicas como a criação de histórias ou frases divertidas. Por exemplo, em aulas de Química, os estudantes utilizam frases como “*Bebi Magnésio na Casa do Sr. Barão de Rabicó*” para memorizar os metais alcalino-terrosos: berílio (Be), magnésio (Mg), cálcio (Ca), estrôncio (Sr), bário (Ba) e rádio (Ra). Essa técnica funciona porque cria uma narrativa envolvente, fortalecendo as sinapses relacionadas aos conceitos estudados.

Esse princípio, de que o cérebro aprende melhor por meio de associações criativas e experiências significativas, ficou ainda mais evidente para mim. Há algum tempo, realizei um experimento informal com meus três filhos que me ensinou muito sobre como formamos conexões mentais e como essas conexões estão diretamente ligadas à criatividade e ao repertório individual. Pedi que cada um desenhasse uma casa (Figura 1.1). Meu filho mais novo, então com três anos, desenhou uma casa-foguete com um escorregador. Seu desenho refletia uma imaginação totalmente livre, sem limitações impostas por experiências anteriores ou convenções sociais. Minha filha do meio, com cinco anos na época, desenhou uma casa-castelo decorada com corações e uma princesa, demonstrando já uma influência cultural significativa, com referências claras às histórias que ouvia e aos filmes que assistia. Minha filha mais velha desenhou uma casa tradicional, com janelas e uma porta, evidenciando a influência das normas sociais e culturais já fortemente estabelecidas em sua mente.

Esses desenhos ilustram claramente como nosso cérebro é moldado pela exposição constante a informações e referências do ambiente. Além da influência cultural, existe também a pressão externa de pessoas que, muitas vezes, buscam moldar o pensamento dos outros. Isso ocorre em ambientes diversos, incluindo a escola, quando um professor, mesmo sem intenção, pode apresentar ideias ou

interpretações como verdades absolutas, limitando a possibilidade de novas conexões. Ao invés de permitir que os alunos explorem livremente conceitos que ainda não existem, como a ideia de uma “casa-foguete”, acabam reforçando padrões já conhecidos.



Figura 1.1 – Desenhos como expressão do desenvolvimento cognitivo.

À medida que crescemos, tendemos a nos adaptar às normas e padrões sociais que nos são apresentados, limitando, por vezes, nossa criatividade original. Por outro lado, indivíduos como o arquiteto Oscar Niemeyer, ao conceber a Catedral de Brasília com padrões arquitetônicos inovadores, conseguem romper com esses limites, sendo reconhecidos como gênios pela ousadia e inovação.

Outra curiosidade sobre o funcionamento do nosso cérebro é a sua capacidade de associar diferentes estímulos sensoriais e emocionais a memórias e aprendizados específicos. Por exemplo, quando imaginamos um limão sendo espremido na boca, nossa boca pode salivar automaticamente, mesmo sem a presença física do limão. Isso ocorre porque nosso cérebro cria fortes conexões entre diferentes experiências, sensações e emoções. Essa habilidade de associar e generalizar informações é fundamental para a construção do conhecimento humano.

A IA, em especial o Aprendizado de Máquina, segue um processo conceitual semelhante ao aprendizado humano, mas com uma abordagem técnica distinta. Enquanto nós, seres humanos, aprendemos e somos moldados por experiências do dia a dia, pela repetição e pela interação constante com o mundo real, os sistemas de IA aprendem por meio da análise intensiva de grandes volumes de dados. Assim como nosso cérebro, que estabelece conexões e cria padrões a partir das informações que recebe, a IA também busca identificar padrões complexos dentro desses dados para, então, tomar decisões, fazer previsões ou até mesmo gerar novos conteúdos, simulando aspectos do raciocínio humano.

Esse aprendizado da IA pode ocorrer de diversas formas, dependendo do tipo de “experiência” (ou dados) que ela recebe:

- **Aprendizado supervisionado:** pense em como um professor ensina mostrando exemplos claros e corretos do que se espera dos alunos. Da mesma forma, a IA recebe dados que já vêm com “respostas” ou rótulos