

Go Infra

Inteligencia artificial



03

Introducción



04

Machine Learning:
desvelando uno de los
términos de moda

06

Cómo machine
learning puede ayudar
en la innovación

08

La inteligencia artificial
puede revolucionar la
atención al cliente

09

El elemento humano es
esencial para la computación
cognitiva de su empresa

11

Cómo crear la inteligencia
artificial del futuro con
PowerAI y TensorFlow

12

Cómo la inteligencia artificial
y los datos no estructurados
cambiarán el Big Data

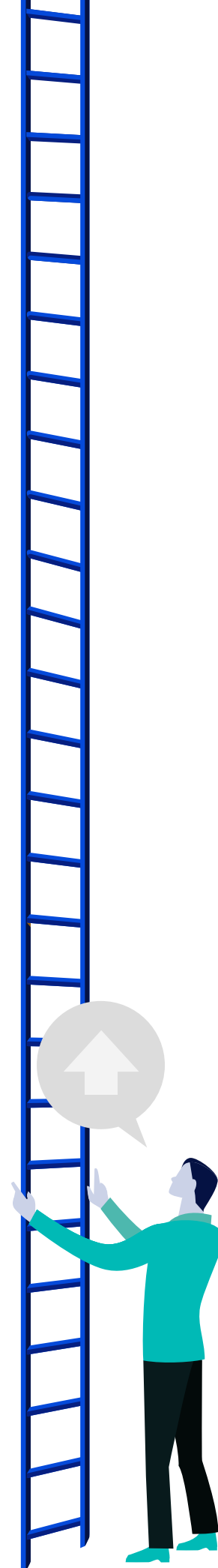




Introducción

Durante mucho tiempo, la idea de construir máquinas inteligentes era solo una idea futurista. En las últimas décadas, la inteligencia artificial (IA) demostró algunos éxitos y muchas expectativas no cumplidas. A pesar de todo, hoy las noticias están llenas de algoritmos de machine learning que solucionan problemas que antes ni imaginábamos que fuesen posibles de tratar, desde la detección y la prevención del cáncer hasta el procesamiento del lenguaje natural. Cada vez más, la IA está capacitando a las personas y cambiando el mundo.

Este e-book reúne algunos de los mejores textos que se han transmitido dentro del canal "Além da Infra", una colaboración entre "Olhar Digital e IBM", y ofrece una buena visión sobre los asuntos y las soluciones que se encuentran dentro de las fronteras de los nuevos tiempos digitales. Aquí, logrará entender mejor el machine learning, la Inteligencia Artificial, el Big data ¡y mucho más!





Machine Learning: descubrimiento de uno de los términos de moda

En el mundo de la computación cognitiva cada vez se oye hablar más sobre el “machine learning”. El término en inglés puede ser traducido de diversas formas, siendo el más común “aprendizaje automático”. Aunque, el significado real de ese concepto suele sonar como cosa de la ficción científica.

Desde la década de los 60, autores de ficción como Arthur C. Clarke y Philip K. Dick imaginaban un mundo tomado por computadoras inteligentes. Algunos de ellos preveían que esas computadoras serían tan inteligentes como los seres humanos. Hoy en día, esa idea está más cerca que nunca de la realidad.

El secreto detrás de esto es la computación cognitiva, más concretamente el machine learning. La computación cognitiva tiene la idea de hacer que una computadora com-

plete tareas y resuelva problemas pensando como un ser humano, en vez de hacerlo como una calculadora. Machine learning es el medio por el cual una computadora puede lograrlo.

En otras palabras, machine learning es una forma de enseñar a las computadoras por medio de repeticiones. En vez de determinar una programación que se limita a una máquina, de forma que todo lo que ella hace está predeterminado por unas líneas de código que han sido escritas de antemano, esa máquina simplemente puede aprender de sus propias acciones en un ciclo infinito de prueba y error.

Piense, por ejemplo, en una aplicación de teclado para smartphones. Todos los días que usted llega a casa después del trabajo, lo utiliza para enviar un mensaje a su madre que dice: "mamá, llegué a casa". Por siempre escribir ese mismo mensaje, de la

misma manera y todos los días, el teclado inteligente aprende que siempre que usted escribe "mamá" a las 22:00, por ejemplo, va a completar la frase con "llegué a casa". De esa manera, el teclado desarrollado con machine learning pasa a escribirle sus mensajes, ya que aprendió con la repetición de un determinado patrón.

O sea, el desarrollador no tuvo que introducir un código en la aplicación que la obligase a acordarse de escribir "mamá, llegué a casa" todos los días. Esa función se añadió a su código debido al uso recurrente. En otras palabras, la aplicación aprendió por sí misma a hacer una cosa nueva.

Ese tipo de método de machine learning ya existe en nuestro día a día, incluso en nuestros smartphones. Android y iOS utilizan machine learning para, por ejemplo, saber dónde trabaja usted y para indicarle la mejor ruta: al observar que, todos los días, usted sale del mismo lugar en el mismo horario en dirección a un mismo sitio en específico.

Los asistentes virtuales, como Cortana y Siri, también utilizan ese concepto. Al conversar con usted, intercambiando mensajes y respondiendo a preguntas, esos sistemas aprenden,

poco a poco, cómo deben actuar de forma autónoma, sin necesidad de una programación predeterminada para cada situación.

Al aprender con sus propias acciones, esas máquinas deciden cuál es el horario adecuado para preguntarle si usted quiere ver una película, por ejemplo, porque ya detectaron que todos los días, en el mismo horario, usted abre su aplicación de transmisión de video favorita. Aunque esta información no esté en su código original.

El potencial de este tipo de tecnología gana nuevas dimensiones cada día que pasa. Y, a diferencia de lo que el cine nos muestra en sus películas, las máquinas que aprenden con los seres humanos y consigo mismas no van a sublevarse contra los humanos.

Ese machine learning sirve para que una computadora aprenda a desarrollar sus propias tareas de manera más autónoma, y que sea capaz de resolver imprevistos y de escapar a los loopings con éxito.

Las empresas de TI y los desarrolladores solo ganan cuando apuestan en esa tecnología, y, en consecuencia, los usuarios también ganan.





Cómo el machine learning puede ayudar en la innovación

La innovación es un lema del mundo conectado y competitivo. Después de todo, si antes la competencia sólo eran las empresas locales, ahora puede ser cualquier persona o institución del mundo que esté conectada a Internet. Por eso, ofrecer soluciones "innovadoras" puede ser una cuestión de supervivencia para su empresa. Y, el machine learning es el combustible fundamental para estar a la vanguardia.

Es posible utilizar el concepto de machine learning en soluciones de dos áreas: automatización de procesos repetitivos y extracción de patrones de comportamiento. En cada una de ellas, el machine learning ofrece diferentes frentes de innovación que pueden añadir valor a lo que su empresa produce.

Al automatizar procesos repetitivos, la inteligencia artificial puede ayudarle a reducir los costos de producción

o funcionamiento de su compañía, lo que disminuye el personal que se dedica a esa función. Con eso, el emprendedor gana margen para aplicar el presupuesto ahorrado en unidades de investigación e innovación que están encargadas de analizar y desarrollar nuevas soluciones para su empresa.

Otro beneficio del proceso de automatización es que el equipo podrá utilizar su tiempo libre para trabajar en proyectos de su interés, pero que pueden generar resultados para las empresas. Algunas compañías gigantes, como Google y 3M, incluso promueven una cultura en la que los trabajadores pueden dedicar parte de su tiempo a trabajar en ideas propias. Esto facilitó el ambiente de innovación y las ayudó a mantenerse en un papel de liderazgo en el mercado.

El machine learning puede partir de la identificación de patrones de com-

portamiento para actuar tanto de forma interna como en contacto con los clientes. Al analizar la empresa, la inteligencia artificial puede revelar datos más precisos y complejos sobre la actividad productiva y la mano de obra. Con eso, el gerente puede adoptar soluciones innovadoras para aumentar la productividad y la eficiencia del equipo, así como para prever incidentes.

En lo que respecta a la experiencia del cliente, actualmente, las soluciones de Big Data recopilan información sobre el comportamiento de los clientes en el sitio web, entre ellos, los pasos y decisiones que toman antes de cerrar el negocio. El gerente puede pasar esas informaciones por herramientas de machine learning y analítica para lanzar soluciones creativas que aumenten el atractivo de su plataforma e impulsen el número de conversiones.

En ese mismo campo, un área que suele verse altamente beneficiado es el de atención al cliente. Los servicios de atención al cliente, que son un blanco recurrente de reclamaciones, pueden automatizarse con herramientas que proporcionan respuestas más rápidas y precisas para atender a la demanda de los clientes. Además, en este punto, la inteligencia artificial destaca porque permite una comunicación con lenguaje natural y diferente, diferente de los chatbots comunes.

No faltan ejemplos acerca del uso innovador del machine learning como herramienta de atención al cliente. En los Estados Unidos, una gran red de restaurantes utiliza un asistente

personal para recopilar los pedidos de los clientes en el servicio de ventanilla de servicio para automóviles. Debido a que el propio robot recibe y procesa los pedidos, el número de errores se redujo considerablemente.

En Brasil, un importante banco ya utiliza IBM Watson para la atención digital a sus clientes. Con esa herramienta, ya es posible responder a más de 22,000 preguntas por día. También, la institución puede utilizarse de técnicas de machine learning para perfeccionar la herramienta y atender mejor a los deseos del consumidor. Es decir, además de ofrecer una atención más eficiente y humanizada, el robot está ayudando a descongestionar los canales de la empresa.

Y eso no es todo. Otro punto en el que el machine learning está ayudando en la innovación es el área de marketing. En un área que impulsa la creatividad, Watson Campaign Automation ayuda a que el equipo llegue al consumidor correcto en el momento más adecuado para despertar su interés y generar más conversiones. Eso contribuye para el desarrollo de campañas más efectivas, ya que se sabe con precisión para quién se está hablando.

Estos son apenas algunos ejemplos de cómo el machine learning contribuye con los procesos de innovación de las empresas. Al desahogar procesos mecánicos y al preparar al equipo con informaciones y análisis valiosos, el machine learning permite que los funcionarios dirijan su foco hacia diferenciales competitivos.



La inteligencia artificial puede revolucionar la atención al cliente

Cualquier persona que ya haya pasado horas en el teléfono intentando cancelar un plan de Internet u obtener informaciones sobre un plan de salud, sabe que los servicios de atención al cliente todavía pueden mejorar en diferentes puntos. Por más que las tecnologías de las telecomunicaciones hayan pasado por innumerables interrupciones a lo largo de los últimos años, los populares “servicios de atención al cliente” en ocasiones todavía parecen haberse quedado en el milenio pasado.

Una de las alternativas que surgen en este escenario son los “bots” - sistemas automatizados de atención al cliente. Los “bots” no son nada más que pequeños softwares que consiguen comunicarse con los clientes y, de esa forma, dirigirlos rápidamente a las soluciones que buscan. Como funcionan de manera totalmente autónoma, para las empresas tam-

bién son una inversión a largo plazo por un importe mucho menor que un SAC, por ejemplo.

Además, si hasta ahora los “bots” tenían su comunicación limitada a los textos, están surgiendo nuevas formas de integrar esta tecnología: una de ellas es a través del teléfono, canal que la mayoría de las empresas del país todavía se utiliza.

Aun así, existe una gran base de consumidores que prefieren ser atendidos por un humano. ¿Cómo se puede evitar esta situación?

En este caso, las herramientas de inteligencia artificial surgen como una buena forma de superar esos obstáculos. Ellas, por ejemplo, son capaces de aprender las diferentes formas en las que se comunican los clientes e interpretarlas, aunque no hayan sido específicamente progra-

madras para cada una de ellas. Con este tipo de tecnología, el potencial que los “bots” tiene para revolucionar la atención al cliente está mucho más cerca de convertirse en realidad.

Aunque, esto es apenas el comienzo. Estos sistemas también son capaces de captar las emociones de los consumidores, tanto en textos como en audios, y de ayudar a los dependientes mostrándoles cuál es la mejor forma de tratarlos en cada caso. Así,

incluso los clientes que prefieren la atención humana serán mejor recibidos por el soporte de las empresas.

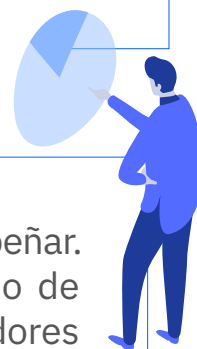
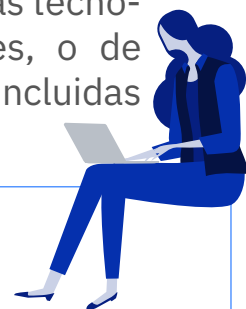
IBM es una empresa líder en ese sector: a través de las API de Watson, su plataforma de inteligencia artificial es una empresa que ofrece una forma fácil de incorporar estas tecnologías a sistemas existentes, o de crear soluciones que tengan incluidas la inteligencia artificial.

El elemento humano es esencial para la computación cognitiva de su empresa

La computación cognitiva puede tener una gran capacidad de cálculo y de resolución de problemas, pero está lejos de ser autosuficiente. Las empresas que pretenden adoptar soluciones de inteligencia artificial deben tener atención con el fin de crear un buen equipo de responsables que pueda entrenarla con informaciones. De lo contrario, es posible que no logren sus objetivos que dicen respecto a la nueva tecnología.

Quien entrena la supercomputadora cognitiva es quien domina su contenido. Por lo tanto, es importante que las empresas desarrollen centros de competencia con profesionales preparados para dotar a la máquina de todos los conocimientos necesarios

para la actividad que va a desempeñar. Un buen ejemplo para el trabajo de selección dirigido a los computadores cognitivos es el de la exposición “A Voz da Arte”, de la Pinacoteca de São Paulo. El entrenamiento de Watson comenzó seis meses antes de la apertura de la muestra para que la inteligencia artificial fuera capaz de responder todas las preguntas, desde las más comunes hasta las más raras. En total, se registraron más de 12,000 respuestas. Además de este trabajo previo, Watson registró las preguntas para las que no consiguió respuestas. Esa base de datos con preguntas nuevas era actualizada semanalmente para hacerla aún más eficaz e inteligente.





Al montar un equipo de selección especializada, el gestor debe buscar tanto a miembros que tengan un amplio conocimiento de su negocio como a miembros que sepan reconocer puntos específicos para llenar espacios pequeños con información. Es decir, es importante identificar personas capacitadas y con una habilidad que todavía es exclusiva de los seres humanos: la creatividad. Después de todo, es necesario prever situaciones de uso que no siempre son tan evidentes.

El trabajo con la inteligencia artificial es una mejora continua, y el empresario debe estar atento a eso. Mantener un equipo de selección fijo será fundamental para llenar las eventuales lagunas de conocimiento que aparezcan en las supercomputadoras, lo que garantizará la excelencia que se pretende para los resultados.

En toda transformación causada por una tecnología innovadora, surgen desafíos y barreras que el ser humano debe superar. Con la computación cognitiva no es diferente: detrás de la inteligencia avanzada y de los cálculos en alta velocidad, los equipos de selección despuntaron como un nuevo componente esencial para las empresas que piensan en utilizarse del poder de la inteligencia artificial.



Cómo crear la inteligencia artificial del futuro con PowerAI y TensorFlow



En nuestro quehacer cotidiano ya estamos rodeados de inteligencia artificial. Todos los principales smartphones del mercado cuentan con esa tecnología. Son sistemas computarizados capaces de "razonar" casi como seres humanos, y se están popularizando rápidamente. El Asistente de Google ya puede hablar con un usuario y entender sus necesidades por medio de mensajes de texto, mientras que Siri hace lo que el usuario quiere a partir de comandos de voz.

Son sistemas capaces de realizar tareas simples en un periodo de tiempo mucho menor, lo que garantiza más eficiencia y agilidad para la vida moderna. Pero ¿quién está construyendo esa tecnología que ha crecido tan rápidamente en todo el mundo? Y ¿qué es lo que las empresas necesitan para crear la IA del futuro?

La respuesta para las dos preguntas se puede encontrar en PowerAI, de IBM. Se trata de una infraestructura de machine learning para empresas que utilizan servidores basados en los procesadores Power de IBM. Es una iniciativa colaborativa, que intenta acelerar aún más el desarrollo de la inteligencia artificial en la industria.

Recientemente, PowerAI obtuvo soporte para TensorFlow, la biblioteca de machine learning de código abierto de Google. La plataforma está abierta

al público desde el año pasado, sin embargo, ya es una de las más populares de GitHub. PowerAI también ofrece soporte a otros repositorios, como CAFFETheano, Torch, cuDNN y NVIDIA DIGITS.

Los desarrolladores pueden utilizar PowerAI para desarrollar y probar sus aplicaciones de inteligencia artificial en un ambiente seguro y lleno de recursos, en el que tienen derecho a utilizar un alto poder de procesamiento, tanto para cálculos como para gráficos. Es el ambiente ideal para quien ya comparte sus trabajos en TensorFlow y que quiere contribuir todavía más a la evolución de la tecnología.

PowerAI ofrece el método más rápido para que los desarrolladores entrenen sus algoritmos de machine learning con TensorFlow o con cualquier otro repositorio. Gracias a estas iniciativas, el código se puede mejorar hasta 30 veces más rápido.

Lo que la inteligencia artificial necesita para ser todavía mejor es el entrenamiento, algoritmos que permiten a las máquinas aprender con sus propias experiencias y mejorar gradualmente, sin el apoyo constante de los humanos. Así evoluciona esta tecnología. Y ¿quién no quiere llegar al futuro antes?



Cómo la inteligencia artificial y los datos no estructurados cambiarán el Big Data

Imagine que recibe dos archivos. El primero es una hoja de cálculo de Excel que contiene en una columna campos como "Nombre", "Edad" y "Dirección" y, en la columna de al lado, información referente a una persona (Pablo Castro, por ejemplo). El segundo es una entrevista de video con ese mismo Pablo Castro, en la que él menciona la misma información que está contenida en la hoja de cálculo.

En términos de información, puede parecer que hay poca diferencia entre los dos archivos. Ya que todos los datos sobre él que se encuentran en la hoja de cálculo fueron mencionados en algún momento del video. Pero, por otro lado, se puede entender

fácilmente que el video también contiene una serie de informaciones que la hoja de cálculo no podría incluir.

Por ejemplo: cómo se ve a Pablo hablando con nosotros, ya que vemos cuál es su expresión facial cuando nos da cada una de las informaciones. Vemos, inclusive, su rostro, algo que una hoja de cálculo con apenas números y letras nunca podrá mostrar. También notamos su expresión corporal, y con ella podemos deducir si es tímido o extrovertido, si está a gusto con la entrevista o aprensivo debido a ella.

Finalmente, además de Pablo, también conocemos el lugar de la

entrevista, y eso nos da algunas informaciones sobre ese momento. Si la entrevista se realizó en la casa de Pablo, por ejemplo, tendremos una idea de su condición social. Una hoja de cálculo que solo incluyese los datos "brutos" de Pablo, por otro lado, nunca nos podría proporcionar insights de ese tipo.

Desgraciadamente, existe otra dife-

rencia importante entre los dos archivos. La hoja de cálculo puede ser fácilmente leída e interpretada por una máquina, que a partir del archivo puede organizar todas las informaciones sobre Pablo. El video, en cambio, aunque contenga más información, no sería comprendido por la máquina. Por ello, los datos que se contienen en él se pasarían en blanco, al menos por ahora.

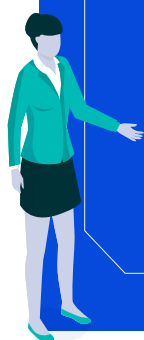
Computadoras que ven

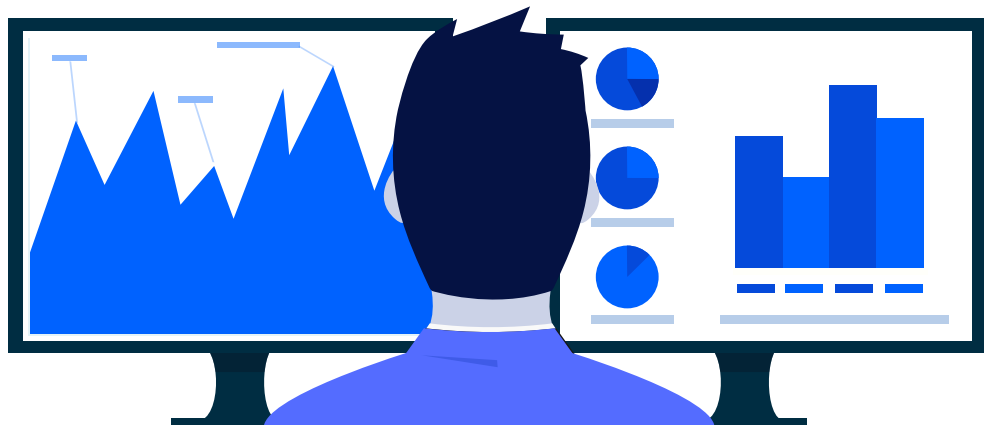
En general, el ejemplo anterior ilustra la diferencia entre "datos estructurados" (la hoja de cálculo) y "datos no estructurados" (el video). Los datos estructurados están bien organizados y una máquina los puede leer e indexar fácilmente, lo que hace más fácil encontrarlos en las búsquedas. Por otro lado, los datos no estructurados están menos organizados y las máquinas los leen con mayor dificultad; por eso, son difíciles de indexar, y acaban no apareciendo en las búsquedas relevantes.

Es fácil percibir que eso representa un grande problema para las empresas de servicios que dependen de los datos para su buen funcionamiento. Sin duda, el Internet está lleno de datos; en la historia nunca hubo una biblioteca con tanta información. Pero ¿cuántos de esos datos están organizados de manera que podamos encontrarlos?

Afortunadamente, la tecnología ya está en un punto que nos permite superar esa situación. Gracias a los sistemas de inteligencia artificial y a recursos como el machine learning, las computadoras están entrando cada vez más en la "era cognitiva", momento en que los datos "no estructurados" serán, para ellas, tan claros como las tradicionales hojas de cálculo de Excel.

Algunos ejemplos de esto ya se pueden observar en las APIs de Watson, el sistema de computación cognitiva de IBM. Por medio de ellas, se pueden crear sistemas capaces de detectar emociones en los videos (con base a las expresiones faciales) o en archivos de audio (basándose en el tono de voz), e incluso en textos. Las demandas más tradicionales, como comprender la información que una persona transmite e indexarla para que aparezca en futuras búsquedas, son todavía más fáciles de incorporar.





Ver más que nosotros

Con esas tecnologías, el problema que los datos no estructurados supone hoy para las empresas y servicios que dependen del Big Data debe convertirse en algo del pasado. Y, por increíble que parezca, este puede ser sólo el primer paso en una revolución de la manera en la que lidiamos con la información.

Esto es así, porque entrenar un sistema para que extraiga de un video la misma información que nosotros es solo el comienzo. Se puede continuar refinando los algoritmos de aprendizaje de la máquina para que esta sea capaz de percibir todavía más información que nosotros.

En el mundo real ya existe ejemplos de esto. Empresas como IBM ya están aplicando recursos de inteligencia artificial para identificar y tratar enfermedades con más precisión, rapidez y eficiencia. Todo esto se hace con la ayuda de los datos: después de analizar millones de exámenes de pacientes de cáncer (que incluyen imágenes, grabaciones y otros datos complejos), los sistemas consiguen detectar los patrones que indican la enfermedad en otros pacientes, muchas veces con una precisión superior a la de los médicos.

