POTENCIALIZANDO A INOVAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS: O CASO KUNUMI E O MÉTODO EVOLVI

07/2019

Este estudo de caso foi escrito por Hugo Ferreira Braga Tadeu, Professor do Núcleo de Inovação e Empreendedorismo da Fundação Dom Cabral e George Leal Jamil, Professor Convidado da Fundação Dom Cabral. Este texto poderá ser utilizado em sala de aula em programas de educação executiva.

Cópias, distribuição eletrônica e impressão física não poderão ser feitas sem autorização prévia dos autores.

POTENCIALIZANDO A INOVAÇÃO EM GESTÃO DE PROJETOS: O CASO KUNUMI E O MÉTODO EVOLVI

Hugo Ferreira Braga Tadeu
Fundação Dom Cabral

George Leal Jamil
Fundação Dom Cabral

Resumo

A Inteligência artificial (IA) tem sido uma expressão de uso intenso nos dias atuais, em campos variados da pesquisa e dos negócios. Com base em fundamentos teóricos já definidos, a oferta massiva de tecnologia possibilitou grande difusão dos instrumentos da IA, popularizando o conceito e seu uso. Na atualidade, várias propostas que alcançam clientes, cidadãos e agentes econômicos anunciam a possibilidade de uso de "*machine learning*" (ML) (ou aprendizado de máquina), "*deep learning*" (DL) (aprendizado profundo) e outros campos da inteligência artificial em corrente aplicação. Este artigo observa, com base no caso bem-sucedido da empresa Kunumi, como se pode inovar em gestão de projetos (GP), observando a aplicação da IA em problemas reais. A Kunumi vem atuando no mercado com vários casos institucionais e comerciais que definem contextos de potencial inovação para a gestão de projetos ao aplicar a inteligência artificial, gerando várias propostas que poderão redefinir o campo da GP nos próximos anos.

Introdução

A inteligência artificial (IA) tem sido apresentada como uma evolução em vários setores e ambientes de relacionamento sociais. Dos grupos de clientes, associados, interessados e organizações em geral, no desenvolvimento de percepções de ambiente e de tomadas de decisões, IA é termo do momento, palavra de ordem. Trata-se de mais um antigo conceito que, encontrando as facilidades de recursos tecnológicos, é constantemente citado por agentes econômicos em geral, desde os que desejam realizar pequenas vendas via um "aplicativo" móvel, usado por um cliente regular num *smartphone*, sem o requerimento de qualquer infraestrutura sofisticada, até mesmo aqueles que, por exemplo, dedicam-se a uma rigorosa análise a base de históricos de tendências, para projeções e ações sistêmicas, como nos contextos de climatologia, economia, agronegócio, energia, saúde, entre outros vários setores que já tiram proveito dessa tecnologia.

Neste avanço significativo, como frequentemente ocorre, terminologias e conceitos são esquecidos e, com eles, as bases de delimitação consistente do que são essas soluções de base tecnológica, as possibilidades de auxílio no ambiente de negócios e inovações possíveis no curto e longo prazo. Isto é, demanda-se uma maior profundidade conceitual e a aplicação correta destas tecnologias. Verificam-se, como exemplos para tal, as pressões advindas de restrições financeiras e as necessidades de resultados prementes, demandados por situações estratégicas críticas, como as que vivemos nos mercados globalizados e massivamente invadidos por tecnologia da atualidade, mensuradas por métodos definidos para situações tradicionais, sem considerar o potencial evolutivo e disruptivo da IA.

O que são, afinal, a inteligência artificial e o "*machine learning*" (aprendizado de ou por máquina)? O que podem fazer por processos, negócios e relacionamentos? Como uma cadeia produtiva pode se beneficiar dos seus resultados? Esses resultados são percebidos da mesma forma que nos processos de gestão tradicionais? Além disso e no direcionamento de nosso presente artigo, cabe uma questão fundamental: como gerir projetos de inteligência artificial (existem oportunidades e propostas para inovações)?

Questões como essa são enfrentadas pela Kunumi, empresa de Inteligência Artificial Aplicada em contextos de Ciência de Dados, que é a base do presente estudo de caso. A Kunumi, sediada em Belo Horizonte e criada em 2016, agrega a experiência de empreendedores, engenheiros de inteligência artificial e analistas, que trabalham no entorno das ciências aplicadas à gestão de dados e informações há mais de vinte anos (considerando o percurso com as empresas já negociadas), com elevado grau de sucesso. A Kunumi é a empresa mais jovem de um grupo de sucesso que acumula mais de 20 anos desenvolvendo *machine learning*. Executa projetos multidisciplinares e pesquisas nos setores de saúde, arte, educação, indústria química, varejo e financeiro, entre outros. Aplica a metodologia proprietária Evolvi em empresas parceiras para maximizar a geração de valor e mitigar os riscos inerentes à implantação de projetos de inteligência artificial.

Conforme informações disponibilizadas pela própria empresa em seu site na internet, investimentos anteriores de seus empreendedores foram negociados, sempre em condições de expressiva vantagem mercadológica, com agentes de mercados de tecnologia, como a solução Miner com o Grupo Folha de São Paulo, em 1999, e a compra da Akwan pela Google, realizada em 2005, demonstrando conhecimento referencial, experiência e liderança em mercado inovador.

A Kunumi propõe, além dos resultados de seus serviços, uma nova forma de gerir projetos que se utilizam de inteligência artificial. Isto

provê, adicionalmente, um conhecimento valioso em como desenvolver projetos com essa nova forma de infraestrutura que compõe tecnologia, conhecimento e gestão. Com sua concepção de um processo que fundamenta a metodologia de gestão de seus projetos – denominado Evolvi –, a Kunumi inova, inicialmente, em modelar um conjunto de ações de alta interação com os clientes, com novas formas de disseminar conceitos, desenvolver capacidades, descrever e testar hipóteses, estabelecer métricas e, por fim, entregar resultados que também potencializam a disrupção para os seus clientes.

Essa modelagem de desenvolvimento de inteligência artificial, produzida pelo processo Evolvi, é, por si só, um resultado expressivo de sua atuação, definindo um contexto a discutir para uma forma inovadora de gestão de projetos. Cabe, adicionalmente, perceber que os projetos, em si, também entregam inovação, incorporando soluções de IA na solução de problemas decisórios dos clientes finais da Kunumi.

O presente artigo descreve a atuação da Kunumi, com objetivo de relacionar à gestão de projetos relacionada a inteligência artificial. Para tal, inicia-se com uma breve conceituação aplicada sobre a inteligência artificial para o campo dos negócios; desenvolve, posteriormente, análise do histórico empresarial e de seu modelo de negócios. A seguir, discutem-se os resultados já obtidos junto a clientes finais, observando a inovação nas metodologias de gestão de projetos.

Finalmente, estabelecemos possibilidades de estudos, questionamentos e aprendizados para compreender como este caso exemplar da Kunumi, que é uma inovação em empreendedorismo, além de propor também inovações para os clientes finais, proporciona visões de como alinhar a inteligência artificial no contexto estratégico, potencializando um rico relacionamento com uma feição inovadora para gerir projetos com inteligência artificial.

O Contexto da Inteligência Artificial

Esta seção visa a estabelecer breve distinção conceitual sobre inteligência artificial, *machine learning* ou aprendizado de/por máquina e *deep learning* ou aprendizado em profundidade. Não é objetivo esgotar essa conceituação, do ponto de vista teórico, outrossim permitir o nivelamento para a discussão seguinte do artigo, voltada para aplicação em negócios e desenvolvimento dos estudos desta jornada. Ao final do texto, são apresentadas referências que permitem ao leitor avançar a compreensão teórica, caso seja de seu interesse.

Inteligência artificial

Embora alvo de várias obras de arte, como livros, esculturas, pinturas e cinema, o uso de máquinas automáticas que "pensassem pelos seres humanos" tem um momento singular quando, em 1956, em uma

conferência realizada nos EUA, no Dartmouth College, o pesquisador de Ciência da Computação e Ciências cognitivas, John McCarthy, propôs o conceito de inteligência artificial como sendo:

> "A ciência e a engenharia para produzir máquinas inteligentes e, especialmente, programas de computador inteligentes. Tem relacionamento com o fato de usar computadores para compreender a inteligência humana, mas a IA não deve se confinar aos métodos do que é biologicamente observável"

Interessante notar que a percepção geral, nesta exposição, foi que os trabalhos do grupo de pesquisa de McCarthy haviam falhado, pois não atingiram resultados demonstráveis aos participantes do Congresso.

A partir deste marcante momento, vários trabalhos propõe o uso de algoritmos, linguagens de programação (como a Lisp, de autoria do grupo coordenado por McCarthy, que influenciou as propostas do Algol, PL/1, Autolisp e várias outras) e autômatos que buscassem reproduzir fatos e atitudes derivadas da inteligência humana em procedimentos que poderiam ser executados usando máquinas programáveis.

O campo de base conceitual matemática e algorítmica da IA evoluiu substancialmente, mas sempre enfrentou questões como disponibilidade de infraestrutura e computação, recursos humanos preparados, metodologias de gestão adequadas e a base conceitual para que pudesse alcançar níveis massificados de implementação, restringindo-se a campos como o de engenharia militar, aeronáutica, climatológica e econômica. No momento atual, há oportunidades que tais fatos ocorram.

Neste percurso, dois conceitos adicionais, que são destinados a observar a real implementação da IA, tomaram forma e reforçaram as perspectivas de implementação.

O primeiro foi o "*machine learning*" ou aprendizado de máquina. O pesquisador da IBM, Arthur Samuel, descreveu, ainda em 1959, algoritmos que objetivavam possibilitar a um autômato aprender como jogar damas, a partir do registro e análise de movimentos realizados por jogadores humanos. Samuel, tido como o "pai dos games", também foi pioneiro em áreas de detecção de sinais de radares (com trabalhos realizados durante a Segunda Guerra Mundial), no desenvolvimento de eletrônica digital e da comunidade Tex, expressivo esforço de engenheiros de *software* no desenvolvimento de plataforma aberta de produção de textos para ambientes multiusuário, principalmente Unix e seus derivados. Todo esse acervo de conhecimento contribuiu para que liderasse o desenvolvimento de prospecção em *machine learning*.

Segundo Tom Mitchell, pesquisador líder do Departamento de Computação, unidade de pesquisas em inteligência artificial da

Carneggie Mellon University, o princípio de aprendizado de máquina pode ser definido como:

> "Dizemos que um programa de computador aprende da experiência E, com respeito a um conjunto finito de práticas e ações T, medido pelos indicadores P, se seu desempenho em atividades de T, medidos via indicadores em P, melhora com a experiência E."

O aprendizado de máquina prescreve a situação onde, justamente, a máquina é implementada com o objetivo de aprender o que os humanos "fazem" (decidem, operam, produzem), possibilitando o aprendizado. Esse aprendizado pode ocorrer via:

- Implementação: onde o operador humano programa ou parametriza a máquina, codificando-a para as tarefas a serem realizadas (como, por exemplo, escrevendo o código que deve ser seguido ou fornecendo coordenadas geográficas para movimentação).
- Acompanhamento: quando a máquina deve, através de mecanismos e algoritmos, acompanhar o operador humano e registrar movimentos, decisões simples para possível repetição posterior, como o uso de radares e sistemas de ultrassom que permitam a um equipamento com sensores fazer tal registro ou rastreio.
- Reconhecimento de padrões, com registro: baseado em disponibilidade de sensoriamento e algoritmos que amostrem as operações, atuações e decisões realizadas, a programação de tarefas é "aprendida" pelo autômato, que poderá, a partir desta retenção, repeti-las. Aqui, diferentemente da anterior, o autômato tem a possibilidade de inferir coordenadas e procedimentos, determinando ele próprio o registro.
- Um destaque especial é dado às soluções de inteligência artificial capacitadas a, dotadas de algoritmos específicos, "criar", produzindo criações artísticas. Neste caso, avançam na possibilidade de gerar domínios adicionais do contexto de conhecimento registrado, desenvolvendo-o.

Importante notar que o conhecimento retido poderá ser validado pelo operador externo humano. Em cada aprendizado, o que foi registrado, portanto, é testado, comparado e aprovado pelo ser humano, levando a não apenas validar em si o conhecimento retido, com o objetivo de posterior repetição, mas ao aprimoramento do processo de aprendizado e eventual otimização do conhecimento retido – por exemplo, numa redução de número de passos de tarefa executada, redução de perda de material usado, otimização de cores de uma foto ou imagem processada, etc. –, corroborando à melhoria progressiva do processo em si. Ainda se ressalte que o autômato, com o aprendizado, poderá repetir sequências ou procedimentos

indefinidamente, limitado a condições físicas, de disponibilidade de recursos como energia, integração de sistemas, etc.

Por último, nesta breve sequência, aborda-se o aprendizado em profundidade, ou *deep learning*. Para o aprendizado em profundidade, avançamos no conhecimento aprendido e nas possibilidades que o autômato tenha de, através do uso de algoritmos para tal fim, definir relacionamentos entre contextos de conhecimentos, se autoprogramar, em consequência do aprendizado. Aqui, portanto, o autômato consegue definir passos adiante em situações de decisão, inferir novos relacionamentos entre contextos aprendidos, processar maiores volumes de dados, alcançando resultados com maior nitidez, detalhamento e conclusões – permitindo mesmo que novos níveis de decisão sejam alcançados.

Neste artigo, temos por objetivo avaliar soluções de projeto de inteligência artificial que abordam *machine learning*, como as que são alvo principais da Kunumi na atualidade. O avanço em conceituação para o estudo de aprendizado em profundidade é sugerido ao leitor através das referências incluídas ao final do presente texto.

Encerrando o presente trabalho de nivelamento conceitual aplicado, há de se observar o contexto da inovação em gestão de projetos (GP). A gestão de projetos é definida como o conjunto de conhecimentos aplicados para a definição de oportunidades, elaboração, desenho, escalonamento, relação, programação e execução de projetos. É tarefa largamente discutida no mercado mundial na atualidade, com destaque para os esforços do *Project Management Institute* – PMI –, organização global que cuida de sua definição, bem como de processos de qualificação e certificação profissionais ligados à complexa integração da gestão de projetos.

Ao compor atividades de gestão, que incluem gerenciamento financeiro, de recursos materiais, de tempo, processos de aquisição e regulatórios, integração de atividades, comunicação e recursos humanos, entre outros, a gestão de projetos instrumentaliza processos organizacionais que permitem controle e aperfeiçoamento contínuo para que projetos sejam executados atendendo às expectativas de clientes finais da organização e ainda sigam determinações de mercado, provendo condições amplas de segurança e governança.

No tocante aos projetos com inteligência artificial, como os de alvo da Kunumi, lidamos com a perspectiva de uma forma aprimorada de gestão de projetos, que é a de portfólio, em que vários projetos são tratados e geridos simultaneamente, como será discutido em seguida neste artigo.

Ao compor várias disciplinas, integrando esforços organizacionais, a gestão de projetos nos oferece condições plenas de propormos a aplicação de recursos tecnológicos inovadores bem como de diferenciar

e aprimorar modelos de negócios aplicados, levando a condições de inovação no próprio gerenciamento de projetos.

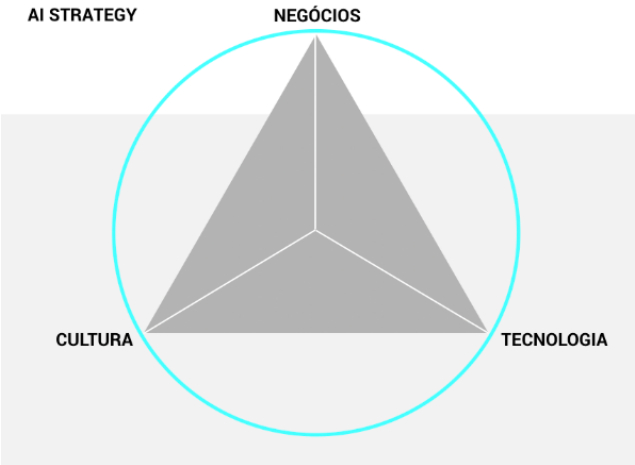
As oportunidades de discussão deste relacionamento de inovação de gerenciamento de projetos bem como da obtenção de níveis inovadores em GP, quando tratando de projetos que implementem IA para organizações em geral, como estrutura inovadora, constituem não somente o alvo do artigo, mas sua atratividade como potencial inovação em campo tão difundido e essencial no mercado global.

O processo EVOLVI – uma metodologia Kunumi para gestão de projetos de inteligência artificial

A provocativa e complexa gestão de projetos de inteligência artificial que oferta a IA para problemas de clientes finais motivou a Kunumi a desenvolver a metodologia de processo, denominada Evolvi.

A base para esse desenvolvimento é estruturada nos pilares Negócios – Cultura – Tecnologia, com inter-relacionamento, como demonstrado na Figura 1:

Figura 1 – Bases para o Processo Evolvi

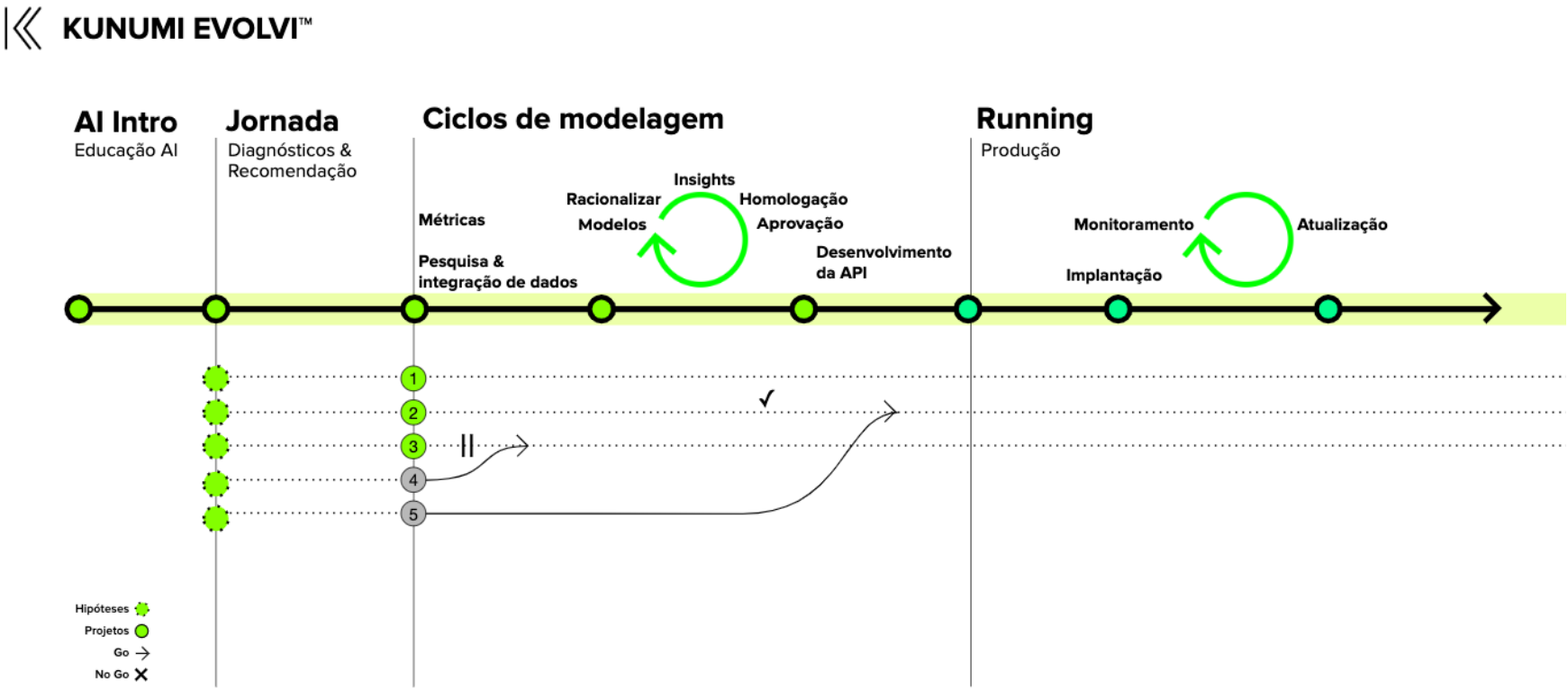


Fonte: Kunumi

Ao relevar as três dimensões, a Kunumi buscou avaliar aspectos organizacionais, tecnológicos, sistêmicos, históricos e de base para inovar, o que já é, por si só, peculiar ao processo Evolvi. Com essa importante composição de fundamentos, a metodologia já oferece, sob a ótica da gestão de projetos, um escopo interessante abordando alguns dos princípios ensejados originalmente pelo PMI e mesmo propostos em metodologias mais modernas, como as de agilidade.

O modelo Evolvi, que tem sua definição original descrita pelo diagrama exposto na Figura 2, será detalhado a seguir:

Figura 2 – Diagrama do Processo Evolvi



Fonte: Kunumi

AI Intro

É uma fase que pode ser considerada ainda pré-ciclo do modelo Evolvi, podendo ser modular e é, como fator cultural, passível de ser ofertada em separado. De maneira muito oportuna, tem por objetivo que os clientes e demais interessados possam compreender com visão aplicada os conceitos referentes à inteligência artificial, conscientizando-se para possível alcance de resultados e limitações, pelo menos em cada contexto empresarial, e gerar o correspondente senso crítico. Desta forma, os participantes do treinamento, que são base para esta fase, poderão efetivamente prosseguir no ciclo Evolvi, enunciando hipóteses de projetos potenciais, tendo critérios para sua classificação e priorização, visando a sequência das interações previstas no modelo.

A missão do curso é o compartilhamento de conhecimento e geração de senso crítico para líderes que se tornam capazes de nortear a transformação em suas empresas por meio de AI.

Jornada

É considerada, efetivamente, a primeira fase do processo Evolvi. Aqui, após a conscientização, nivelamento e preparo, que podem ser obtidos pela realização opcional da fase anterior, de Educação, o objetivo é ter uma lista concentrada de um pequeno número de projetos, tipicamente de três a seis, com condições de gerenciamento e sucesso.

Para a obtenção desta relação de projetos, há a necessidade de sua identificação, delimitando e caracterizando-os, bem como de realizar a classificação dos mesmos, em ordem de prioridade que permita aplicar o gerenciamento devido a seguir, adotando procedimentos de escalonamento e gestão de riscos.

Destaca-se, no contexto da gestão de projetos, a perspectiva de ter-se o gerenciamento de portfólio, com a apreciação pelos gestores, diante de fatos ligados ao planejamento, definição e execução dos projetos, de etapas, sequenciamento e avaliações diversas a serem feitas. Em casos extremos, por exemplo, um determinado projeto pode mesmo ser rejeitado, em função de demandas por recursos de difícil obtenção ou impossibilidades momentâneas de sua execução.

Ciclos de Modelagem

Etapa que precede à execução monitorada dos projetos, dedica-se às avaliações de situação real de implementação dos projetos para a entrega de resultados. As definições de projetos são elaboradas, criadas e testadas ainda em ambiente controlado, permitindo que aspectos não completamente dimensionados, riscos em potencial e amostragens diversas referentes ao cenário de implementação sejam avaliados e quantificados, levando à gestão efetiva dos projetos. Como a equipe Kunumi normalmente elege mais de um projeto para execução, é possível

que, através da gestão dos projetos concorrentes, considerando os fatores reais avaliados com maior precisão nesta fase, caso haja a paralisação de um determinado projeto, outra etapa ou atividade de um outro, que também foi admitido na jornada, seja iniciada.

Assim, a gestão de múltiplos projetos ocorre dinamizando os trabalhos da equipe e trazendo condições aos gestores de atuação constante, de otimização no uso de recursos humanos e tecnológicos para execução dos projetos, além de decisões críticas, como da alteração de prioridades e, até mesmo, de cancelamento ou postergação de etapas ou projetos inteiros.

Torna-se importante relevar que é tarefa que representa ganhos progressivos de conhecimento, tornando a gestão potencialmente melhor em cada aprendizado, em cada ciclo de modelagem. Outro aspecto muito importante é que é um subprocesso, um ciclo em si, que pode também oferecer amplas alternativas para gestão.

Running

Por vezes, a execução dos projetos não é devidamente considerada, potencializando riscos para a entrega de resultados pelos projetos. No âmbito de portfólios, com gerenciamento no nível elaborado pelo processo Evolvi, a execução não só se apresenta como fase crítica com as habituais demandas, definidas pela literatura e densa prática em GP, mas como uma grande oportunidade de implementar novo grau de amadurecimento e oportunidades de inovação pelos clientes finais, com seus projetos de inteligência artificial.

Em alinhamento às definições clássicas da gestão de projetos, aqui coletam-se dados referentes ao tempo de execução do projeto – como os ligados ao consumo de recursos (tempo, financeiros, humanos), produtividade, desempenho, materiais, aquisições, entre outros – para análise e monitoramento constante, visando a avaliação constante e permitindo graus elevados de sucesso para entrega dos resultados. Porém, ao tratarmos deste caso específico, dos projetos elaborados pela Kunumi, há, segundo evidenciado pela empresa, uma gama adicional de indicadores, métricas e sinais variados a processar, principalmente os intangíveis, referentes às perspectivas da inteligência artificial aplicada. Há destaque, por exemplo, na aferição de parâmetros que traduzam expectativas qualitativas e fatores intangíveis.

Nesta etapa, a comentar, finalizando, temos a perspectiva real de monitoramento de projetos em um novo contexto. Integrado, combinando métricas tradicionais, de aspectos quantitativos, às inovações em perspectivas a serem entregues pela inteligência artificial, ainda em aprendizado. Situações como as propostas pelas implementações de *machine learning* poderão se traduzir em otimizações de processos, aprimoramento de qualidade em relações organizacionais com clientes, fornecedores e *stakeholders*, melhora de condições de

ambiente de trabalho que impliquem, por decorrência, em fatores quantitativos, como os de ganhos de produtividade, entre outros.

Portanto, a execução demonstra nitidamente os aspectos inovadores do processo Evolvi, em permitir a gestão de projetos inovadores, de forma radicalmente distinta das práticas atuais observadas no mercado. Um portfólio complexo, de impactos e expectativas em adoção pelos clientes finais e com alta repercussão de mercado, merece a atenção neste momento, de afirmação da inteligência artificial como elemento estratégico empresarial.

Processo EVOLVI Aplicado na Gestão de Projetos & IA

Ao fundamentar sua concepção em Negócios – Cultura – Tecnologia, a Kunumi demonstra, através de rica experiência e liderança, a evidência que não só a aplicação tecnológica pode conduzir a efetiva inovação persistente a um patamar de estratégia de Oceano Azul, servindo como indiscutível propulsora para essa realidade. As abordagens dos demais elementos componentes desta concepção de processo nos definem contextos importantes, quando avaliando a perenidade da condição inovadora.

A visão de negócios permite perceber necessidades, falhas, carências, oportunidades e desdobramentos em termos de vantagens competitivas e riscos associados, entre outros, traduzindo reais perspectivas para os posicionamentos inovadores relativos à tecnologia. Aqui, as análises estratégicas ambientais, incluídas em modelos analíticos clássicos, como forças competitivas, cadeias produtivas ou estratégias genéricas, bem como em novas formas de considerar mercados, como as associadas à modelagem de negócios e Oceanos Azuis, fundamentam essa percepção de avaliar o aspecto dos negócios. Condicionantes, fatores intervenientes, reais oportunidades e situações de ganhos persistentes podem ser avaliadas quando percebido o aspecto "negócios".

Já ao considerar a cultura organizacional, um modelo, como a proposição de processo Evolvi, insere a percepção de como uma inovação poderá implicar mudanças, eventualmente implicando em modificações em hábitos, relações, hierarquias, marcas e outros efeitos relacionados aos aspectos culturais. Aqui, por exemplo, podem ser inseridas as percepções no exercício de funções a serem substituídas em processos de aplicação de soluções inovadoras, como de inteligência artificial, tanto no plano profissional quanto organizacional – empregos podem ser ressignificados, talvez até mesmo atuações empresariais inteiras, remodelando arranjos produtivos. Desta forma, reforçando a percepção do componente anterior, negócios, o componente cultura também permite à modelagem de processo Evolvi definir contextos para mudanças significativas advindas das inovações em projetos a base de IA.

É interessante notar a afirmação da Kunumi, no documento de apresentação do processo Evolvi, que se trata de que "Este não é e nunca será um documento definitivo", ou seja, indicando que tanto o processo quanto a documentação têm sensibilidade às mudanças e adaptações que poderão advir do ambiente de negócios, numa evolução que prescreve um momento histórico, inserido no desenvolvimento que a IA tem tido ao longo de décadas, alcançando o patamar atual, que enseja não ser o definitivo, embora marcante.

Fazemos, a seguir, uma observação crítica de cada fase do modelo de processo Evolvi, considerando a sequência abordada no item anterior.

Primeiramente, o "AI Intro", considerado como a etapa educativa, promove um essencial nivelamento de conceitos e de intenções dos participantes – clientes e *stakeholders* – dos projetos com IA e apoiados por IA, permitindo maior compreensão de todo o contexto potencial destas aplicações tecnológicas. Trata-se, ao mesmo tempo, de uma aproximação conceitual e um distanciamento da visão mesmerizada, que apresenta inserções inovadoras como soluções imediatas, sem custos e impactos expressivos.

A Educação, neste caso, nos permite justamente avaliar a preocupação da Kunumi em situar corretamente o campo conceitual, não com a finalidade do desenvolvimento teórico em si, mas de aplicar esses conceitos para o uso efetivo da inteligência artificial como elemento de gestão de projetos – tanto como meio quanto como alvo dos projetos a serem praticados. O conhecimento sobre inteligência artificial, neste aspecto, segue o caminho de desmistificar, mas também de dar realidade aos impactos, formas de mensuração de resultados – que é uma preocupação relevante, uma vez que há associação cultural forte entre os investimentos em projetos e seus retornos quantitativos, especialmente financeiros –, implicações e desdobramentos.

Adicionalmente, chama-se a atenção para o fato de que decisões posteriores do Evolvi, como a seleção, classificação, priorização e eventual descarte de potenciais projetos, devem ser discutidas com base em sólida perspectiva de compreensão dos fundamentos da inteligência artificial. Portanto, a devida consolidação e o nivelamento do campo contextual tornam-se necessários para que a própria metodologia seja efetiva, gerando perspectivas de amadurecimento do cliente com relação ao tema.

No momento da "Jornada", temos primeiramente o levantamento – identificação, classificação e delimitação – de projetos de interesse da organização cliente. Importante, neste primeiro momento, adotar-se uma declaração consistente e concisa de objetivos, recursos e implicações de cada projeto, para que o estudo de priorização avance de maneira coerente.

A seguir, aplicam-se critérios para priorizar os projetos relacionados na etapa anterior, ainda no momento da jornada. Além de, como característica desta fase, termos a elaboração de critérios validados para a seleção e priorização dos projetos, há ainda a requisição em gerir o grupo de trabalho Kunumi – Cliente, em que comunicação e decisões a serem tomadas demandam intensiva colaboração, interações e conhecimento disseminados para que as diversas decisões sejam transparentes e compreendidas por todo o time envolvido. Esse nível de conhecimento é essencial para permitir a gestão de múltiplos projetos, em carteira, com sequenciamento de suas fases intermediárias, definição de recursos a serem usados, adoção de providências de risco, alocação maior de pessoas e infraestrutura, entre outras ações.

O contexto do gerenciamento de múltiplos projetos, adotando-se a análise de portfólio e gerenciamento de programas de projetos, ambas técnicas já definidas pela gestão de projetos tradicional, torna-se desafiador, dado o contexto específico dos projetos inovadores de inteligência artificial. Aqui, definir interrupções, seleção de prioridades, ações interventivas e outras atuações torna-se especialmente complexo em função da inovação, das incertezas, graus de desconhecimento prático e escassez de recursos para projetos de IA.

Segundo explica Caio Bottiglieri, da Kunumi:

> "Alto retorno vem com alto risco – O desenvolvimento de projetos em IA envolve um processo bastante exploratório, que determina ajuste constantes à medida que o entendimento do negócio, do processo, dos dados e de seu potencial preditivo evolui. O desafio cultural aqui é ajudar o cliente a entender que o potencial de ganho é alto, porém o projeto deverá ser contratado com flexibilidade para as mudanças de caminho que se farão necessárias. Isso é lugar comum em metodologia ágil de gerenciamento de projeto, porém em IA essa flexibilidade se torna significativamente mais crítica. Para mitigar riscos, além de rodar projetos de ML em paralelo, nós recomendamos ter alguns projetos de *´backup´* a serem trazidos para a esteira caso algum dos projetos entre em pausa. Essa pausa pode ocorrer porque por exemplo o cliente precisa fazer uma alteração grande no processo, ou porque algum dado não está disponível de maneira produtiva como se esperava."

O trabalho desta fase merece, portanto, observações importantes sobre a pretensão que temos de analisar perspectivas de inovação em gestão de projetos. A primeira, sempre desafiadora, de analisar e praticar critérios para classificação de projetos em múltipla fila de gerenciamento e execução. A definição de critérios para essa finalidade não é tarefa trivial, ressaltando-se os fundamentos da proposta Evolvi, em Tecnologia – Negócios – Cultura, que permite apreciar tal composição de critério com maior abrangência e aderência à realidade organizacional do futuro cliente de projeto de inteligência artificial.

Num segundo aspecto, a comunicação intensiva com os clientes e *stakeholders* de projeto é necessária para que a fase "Jornada" alcance

objetivos e estes sejam efetivamente compreendidos. Por último, a segurança na produção do contexto a ser aplicado na próxima fase, dos "Ciclos de Modelagem", de grande potencial inovador em GP.

Ao iniciarem-se os ciclos de modelagem, já se percebe uma atuação intensiva e dinâmica de uma nova forma de gerir projetos, ao admitir-se a verificação de condições reais que possam impactar efetivamente a execução futura dos projetos e, diante destas apreciações, corrigir rumos, gerenciar o portfólio efetivamente, reativando etapas de outros projetos, comunicando, interagindo com os clientes finais e, de maneira expressiva, gerenciando múltiplos projetos, fato que é fundamentado na admissão de carteira, feita na etapa anterior, de três a seis projetos, tipicamente.

É relevante notar que, ao lado das constatações reais que cercam a execução de projetos em geral, como fatores de recursos humanos, econômicos, tecnológicos, sociais e ambientais, aqui se lida com um contexto disruptivo, de inteligência artificial aplicada a negócios. Uma simples modificação em um processo orientado aos serviços ou produção do cliente final poderá representar restrição ou impacto efetivo na execução deste projeto – daí a inclusão dos fatores "cultura" e "negócios" nos fundamentos da proposta do processo Evolvi – uma vez que as mudanças e inovações tendem a ser evolucionárias.

Desta forma, a apreciação de impactos em cada fase de projetos, levando a reavaliar escalonamentos, com a eventual paralisação de uma etapa interna e a reativação de outro projeto em seu lugar, demonstra a necessidade de nova postura em gerir projetos neste contexto, indo além da avaliação tecnológica, adicionando aspectos referentes à inovação e seus desdobramentos para cultura e negócios do ambiente onde o projeto será executado. Neste ponto, é importante identificar como a proposta do processo Evolvi implementa maturidade em gestão de múltiplos projetos, ao admitir, a partir dos estudos da fase "Jornada", a entrada de três ou mais projetos, gerenciando a execução em escalonamento e priorização.

Outro aspecto importante na etapa de modelagem, em termos de gestão, é a proposta diferenciada de rompimento com o modelo sequencial simples, em que os projetos são encarados como parte de linhas sequenciais de pensamento e execução. Aqui, a concepção de ciclos potencializa a gestão, como a das decisões de escolha ou reavaliações em executar-se outra etapa de um outro projeto, quando da interrupção eventual de um em execução, por força de restrições ou impactos detectados. Ao retomar-se a análise das definições dos projetos, elaborada na etapa de "Jornada" e, em ciclo, recompor a modelagem, o processo Evolvi nos propõe uma efetiva agilização de produção e otimização de recursos, trazendo expectativas de aproveitamento para o conjunto de projetos avaliados e admitidos para modelagem em conjunto. Reforçando o que é reforçado pela literatura de gestão, embora de proposta elegante e otimizadora, os processos em ciclo demandam maturidade, capacitação e liderança para que efetivem sua entrega de

resultados. Desta forma, reafirma-se, ainda mais num contexto dinâmico como o de projetos de inteligência artificial, ainda com incertezas e fatores a dominar, principalmente do lado do cliente, que o aprimoramento e experiências a serem obtidos pela Kunumi resultam em oferta de qualificação ascendente, ressaltando o valor do caso em discussão.

Diante de tais evidências, pode-se sintetizar essas constatações como uma proposta inovadora em gestão de projetos, também para projetos inovadores, que visam a ofertar soluções de inteligência artificial para processos de clientes finais. Estas resultam em proposta que, apesar da afirmada instabilidade – que é integrativa e abrangente, diante dos cenários estudados, em constante evolução –, permite apresentar como de alto grau de aplicação de contextos complexos da gestão de múltiplos projetos, implementando uma estrutura inovadora, interativa e com aderência estratégica.

Finalizando o estudo das fases do processo Evolvi e de sua repercussão, quando um projeto é executado, tem-se a necessidade de seu monitoramento. De maneira objetiva, essa ação caracteriza-se pela avaliação de parâmetros, sintetizados em métricas propostas desde as etapas de planejamento, possibilitando compor painéis de controle ("*dashboards*") e outras técnicas de comunicação e interação visando o gerenciamento.

Dadas as inovadoras perspectivas do contexto de gestão de projetos vivenciado pela Kunumi, que nos demonstra potencial aprendizado, aqui apresentam-se as novas formas de gerir, já ilustradas nas discussões do processo, desenvolvidas nesta seção de comentários bem como na composição de métricas e formas de amostrar o sucesso de execução do projeto também sob aspectos qualitativos e intangíveis.

Tal fato pode ser ilustrado com os casos de sucesso reportados pela Kunumi, como os de auxílio na gestão de operações financeiras – aprovação de concessão de empréstimos a clientes, recuperação de créditos em operações imobiliárias – e atendimento em áreas de saúde, a clientes que procuram serviços especializados. Temos, além dos fatores quantitativos geralmente mensurados, como número de casos resolvidos corretamente, retrabalhos, solução de perdas em processos internos, atrasos, entre outros, mensurados de maneira convencional, indicadores afetos a aspectos intangíveis que poderão ser decisivos para o aprimoramento destes processos finais. Por exemplo, pode-se avaliar a melhoria de ambiente organizacional pela automação de partes repetitivas – como as executadas pelas interfaces em "*front-end*", frequentemente exemplificadas pelos avatares disponíveis em serviços de comércio eletrônico, marketing digital ou ambiente financeiro – deixando aos atendentes humanos interações mais qualificadas e desafiadoras, exigindo e aprimorando seu preparo.

Em casos como esses, a execução dos projetos irá, no decorrer do serviço da entrega do próprio projeto, formular essa composição entre indicadores quantitativos com os qualitativos, ampliando as perspectivas reais de gestão e repercutindo para a melhoria da gestão de projetos em si, validando os aspectos de ciclo do processo Evolvi, em realimentação produtiva de aprendizado. Portanto, adicionalmente, o próprio processo, em sua implantação real para cada caso de cliente final, pode ser beneficiado por essa visão mais ampla, de gestão com um conjunto de métricas de maior qualidade e definição.

Finda essa análise, correspondente à definição da seção anterior, onde se discutiram as fases do processo Evolvi com o objetivo de avançar o conhecimento em gestão de projetos, usando como caso o contexto de entregas de serviços baseados em IA para clientes finais, afirmam-se os seguintes pontos relativos a inovações para a prática da GP:

- Preparo inicial de planejamento, com base fundamentada no tripé contextual de cultura – negócios – tecnologia.
- Gestão múltipla de projetos – por si só, já proposta na definição clássica de gestão de projetos, mas aqui praticada em contexto inovador, que combina tecnologia a novos campos de conhecimento, que demandam gestão aprimorada.
- Uso de táticas de admissão de maior número de projetos e interação dinâmica para reavaliação das condições de execução de todo o conjunto de propostas admitidas, otimizando recursos de planejamento e execução.
- Modelagem de processo – Evolvi – proposta para conceber a gestão de projetos.
- Propostas inovadoras para a gestão de recursos, de riscos e comunicação em gestão de projetos.
- Uso ampliado de métricas, combinando aspectos qualitativos e quantitativos.

A seguir, são trabalhados comentários finais sobre o estudo do caso Kunumi, buscando avaliar a aplicação do processo Evolvi em forma ampla, possibilitando as reflexões, divagações e questionamentos que são alvo desta produção.

Reflexões Práticas e Implementação do EVOLVI

Num contexto de proposta inovadora em ambiente competitivo e desafiador, como os dos novos projetos baseados em IA, a Kunumi enfrenta questões, como as levantadas a seguir, quando gerados negócios com base no processo Evolvi. Esta seção pode ser, portanto, compreendida como um comentário livre a respeito de situações práticas

vivenciadas pela empresa, que se constituem em complementação do cenário real da consecução e sucesso para os projetos.

Primeiramente, o alinhamento necessário de expectativas. Diante do desconhecimento de tecnologias e potencialidades sobre a aplicação de inteligência artificial e *machine learning*, é frequente que clientes desenvolvam expectativas mal dimensionadas ou irreais, que irão repercutir em condições de gerenciamento – como o da dinâmica de priorização de fases e de projetos inteiros, de escalonamento do portfólio e de suas etapas e para a gestão de riscos – levando a problemas e necessidades de interação adicionais. Essas evidências, lamentavelmente, são frequentes em contextos de desenvolvimento de projetos que implementam inovações, como os de tecnologia, produção e implementação de *softwares*, de sistemas robotizados, entre outros. Desta forma, o processo Evolvi propõe um sólido fundamento de negociação, comunicações e gestão, interagindo com os clientes de maneira transparente, tornando a gestão efetiva sob esse crítico aspecto. Deve ser lembrado que, pela sua definição cíclica, o Evolvi permite o aprendizado por parte também da Kunumi, levando ao aprimoramento necessário no seu desenvolvimento, conduzindo a um importante princípio de amadurecimento e ganho de qualidade.

Aqui, de maneira relevante, cabe capacitar a equipe de desenvolvimento de projetos para agir com a cautela diante da avaliação imprecisa, eventualmente realizada por alguns clientes, quanto ao potencial e retornos providos por projetos finalizados. Em alguns casos, projetos com alto impacto não são relevados, projetos de base e infraestrutura necessários para o sucesso de outros são postergados ou não avaliados com a devida prioridade, bem como recursos tidos como de fácil obtenção não são postos disponíveis, acreditando-se justamente na facilidade de acesso. Eventuais empolgações diante da inovação provida pela inteligência artificial devem também ser discutidas efetivamente com clientes, tornando a priorização e parametrização equilibradas e atinentes à realidade empresarial e tecnológica. Tratando-se de campo inovador, retornos da IA podem ser superestimados, da mesma forma que podem ser tidos como de obtenção fácil, levando a problemas severos no relacionamento com clientes.

As incertezas advindas das inovações de projeto, quando se trata de um tema como inteligência artificial, tornam o contexto mais fluido, dinâmico e com alguns riscos adicionais, o que motiva ainda mais o aprimoramento da gestão e o desenvolvimento do processo Evolvi. Potencialmente, fatos como confiança da equipe e *stakeholders*, interrupções de comunicação, demandas por intervenções que determinem mudanças de sequenciamento dos projetos podem ser encarados pelos clientes como riscos severos, requerendo contínua postura dos gestores.

Um outro aspecto, já evidenciado nas discussões antecedentes, mas que deve ser marcado aqui, é a percepção de impactos quando da adoção de

soluções de inteligência artificial. Entre os "medos" existentes na atualidade, a impessoalidade de tratamento dos clientes finais, descontinuidade de postos de trabalho, inseguranças relativas à propriedade e gestão da informação e conhecimento são alguns dos citados. É importante notar que, mesmo na disseminação deste campo – da inteligência artificial – como em outros afetos à aplicação de novas tecnologias, que atualmente são apresentadas ao mercado com velocidade significativa, teremos projetos com essas características, de incertezas, testes, riscos e demandas por definir. Portanto, a experiência Kunumi, ao construir uma nova metodologia e aplicá-la num contexto inovador de gestão de projetos, por certo irá contribuir para estudos e avaliações para outras tecnologias e suas aplicações. Estes impactos poderão ser tão severos que as próprias metodologias serão expostas a revisões frequentes. Interessante notar que o processo Evolvi já é proposto considerando essa nova forma de gerir projetos.

Sobre os requisitos dos projetos de inteligência artificial, também como ilustração do campo deste contexto de projetos inovadores, há de se observar que a já citada carência de conhecimento detalhado dos fundamentos conceituais leva os futuros usuários e clientes finais a avaliarem que têm disponibilidade de recursos variados, como humanos, financeiros e tempo. Uma especial atenção deve ser dada exatamente à disponibilidade de dados confiáveis, atualizados, disponíveis, validados e seguros (pela propriedade e precisão). Em ambientes em que a tecnologia predecessora, por exemplo, de automação comercial ou industrial, foi adotada como solução reativa ao mercado ou de maneira imprecisa, fontes de dados bem como o uso e movimentações com esses próprios dados podem não ter sido corretamente identificadas, o que leva à precariedade de recursos essenciais para a adoção de soluções de inteligência artificial.

Novamente, nossa discussão recai em provocar a atenção do leitor para que os novos contextos tecnológicos, quando observamos os projetos e sua gestão associada, irão demandar análise rigorosa dos clientes finais, dos detentores de recursos – como os dados, em caso aqui citado – para que as implementações alcancem robustez e maturidade necessárias. É importante notar a proposta da etapa de Jornada do processo Evolvi, que busca avaliar justamente o recurso "dados" para esta finalidade, evidenciando a presente discussão.

Finalizando, sobre o próprio processo Evolvi é importante ressaltar que modelos conceituais e de escopo, como é o caso, podem se tornar inadequados com o tempo, mais uma vez considerando o contexto competitivo e altamente mutante como a das atuais implementações da IA. Desta forma, o processo Evolvi cuida, também, de suas próprias revisões, num atestado de sua maturidade, permitindo revisões, integrações, correções e adaptações ao longo do tempo, bem como implementando também esse princípio para os projetos que são concebidos através de seu uso. Embora repetitivo, há de se afirmar que

o contexto atual de projetos de inteligência artificial é praticado em função de inédita disponibilidade tecnológica, de forças positivas de mercado e de alta instabilidade no ambiente de negócios, abrindo oportunidades a todo momento, porém também trazendo condições inadequadas para testes, procedimentos de gestão de riscos e técnicas de implementação que possam garantir uma progressão eventualmente mais planejada, porém mais lenta e menos espetacular.

Conclusão

O presente artigo teve por objetivo apresentar uma proposta sólida de gestão de projetos em inteligência artificial, o processo Evolvi, concebido pela Kunumi. Com vários casos de sucesso na sua adoção e em prática constante, essa metodologia vem se destacando como uma proposição consistente, madura e evolutiva a ser aplicada com amplo êxito em projetos como esses, que são inovações como projetos e também trazem potenciais inovações aos clientes finais.

O artigo discorreu sobre a proposta do Evolvi e suas fases e discutiu com detalhamento como estas repercutem na formatação e planejamento de projetos de IA, permitindo uma evolução da gestão de múltiplos projetos em contexto de tecnologia emergente com alta disseminação de mercado na atualidade.

Pensando desta forma, formamos um cenário destas práticas, de um caso real, que permite ao leitor compreender o ambiente tecnológico e de negócios em que se realizam esses projetos, de que forma a gestão de projetos pode ser repensada para novas situações de alta incidência de tecnologias emergentes e, finalmente, encaminhando (não "resolvendo", mas enunciando) as discussões, reflexões e questionamentos referentes a projetos como esses, de alta base tecnológica, com plenas possibilidades de revolucionar negócios já existentes e criar novos setores e empreendimentos.

Diante das perspectivas que temos de lançamento, posicionamento e consolidação de novas tecnologias a todo momento, com os impactos mercadológicos pertinentes – fusões empresariais, geração ou desaparecimento de empreendimentos e setores inteiros – modelagens de negócios alternativas e novos métodos de formulação estratégica, o conhecimento da proposta Evolvi, da Kunumi, dentro do presente estudo, resulta numa experiência importante, concentrando dúvidas e propiciando a geração de conhecimento adequada para o avanço dos estudos.

Questões para Debate

- Quais tecnologias podem oferecer oportunidades de mudanças para a gestão de projetos no curto e longo prazo?

- Sua empresa sempre realiza sessões de educação, informação e treinamento prévias ao planejamento dos projetos para nivelar compreensões, ajustes e conhecimento?
- De que forma a gestão de múltiplos projetos pode nos ajudar com a gestão de projetos complexos, inovadores?
- Quais seriam os principais aspectos constituintes de um critério de classificação de projetos para priorização em gestão de múltiplos projetos?
- Quais os principais ensinamentos da experiência Kunumi em projetos de IA para projetos que envolvam tecnologias emergentes?
- Como a inteligência artificial pode ser aplicada em gestão de projetos, trazendo perspectivas de inovação?
- Quais as principais contribuições de um processo cíclico, como o processo Evolvi, para a gestão de múltiplos projetos?
- Você considera que a sua organização tem habilidades para:
  - Definir prioridades de projetos?
  - Formular hipóteses que fundamentem a proposição de projetos e testá-las antes de proposição efetiva?
  - Realizar a comunicação entre membros da equipe, inclusive informando de riscos, postergações e intervenções de gestão?
  - Movimentar recursos de um projeto a outro, no caso de reclassificação da lista de prioridades?
- Existe revisão do processo de gestão de projetos na empresa ou a metodologia em prática está em adoção há muito tempo, sem revisão?
- A conceituação sobre as novas tecnologias está bem clara para toda a empresa, em todos os níveis, visando sua aplicação?

Referências

AMORIM, M. J. V.; BARONE, D.; MANSUR, A. U. Técnicas de aprendizado de máquina para previsão de evasão acadêmica. *Anais do Simpósio Brasileiro de Informática na Educação*, 2008. Disponível em: <http://br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/755/741> Acesso em: jun. 2019.

COMPUTAÇÃO BRASIL. Machine Learning: Desafios para um Brasil competitivo. *Revista da SBC*. 2019. Vários artigos. Disponível em: http://sbc.org.br/images/flippingbook/computacaobrasil/computa_39/pdf/CompBrasil_39_180.pdf> Acesso em: jul. 2019.

MCCARTHY, J.; MINKSY, M.; ROCHESTER, N.; SHANNON, C. *A proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence*. 1955. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/history/dartmouth/dartmouth.html> Acesso em: jun. 2019.

MCCARTHY, J.; HAYES, P. J. Some philosophical problems for the standpoint of artificial intelligence. *Machine Intelligence*, 4, 1969, pp. 463-502. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20070818201725/http://www-formal.stanford.edu/jmc/mcchay69/mcchay69.htm,l> Acesso em: jun. 2019.

MCCARTHY, J. *What is Artificial Intelligence?* 2007. Disponível em: <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai.html> Acesso em: jul. 2019.

NILSSON, N. Artificial Intelligence prepares for 2001. *AI Magazine*, Winter 1983, pp. 7-14. Disponível em: <http://ai.stanford.edu/~nilsson/OnlinePubs-Nils/General%20Essays/AIMag04-04-002.pdf> Acesso em: jul. 2019.

PASSOS, R. P.; VILELA Jr., G. B. Inteligência Artificial nas ciências da saúde. *Revista do Centro de Pesquisas avançadas em Qualidade de Vida*, 10 (1), 2018. pp.2-15. Disponível em: https://www.researchgate.net/profile/Dr_Guanis_Vilela_Junior/publication/322537956_INTELIGENCIA_ARTIFICIAL_NAS_CIENCIAS_DA_SAUDE/links/5a5eca52a6fdcc68fa9933d1/INTELIGENCIA-ARTIFICIAL-NAS-CIENCIAS-DA-SAUDE.pdf Acesso em: jun. 2019.

SANTOS, H. G. *Comparação de performance de algoritmos de machine learning para análise preditiva em saúde pública e medicina*. Tese de Doutorado apresentada ao programa de Doutorado em Ciências da Saúde da Universidade de São Paulo, orientada pelo professor Alexandre Dias Porto Chiavengatto Filho, com registro em 2018. Disponível em: <https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/6/6141/tde-09102018-132826/publico/HellenGeremiasdosSantos_DR_ORIGINAL.pdf> Acesso em: jul. 2019.

SILVA, L. A. D. Uso de Deep Learning em ações de controle. *Revista do Tribunal de Contas da União*, janeiro-abril 2016, 135, pp. 18-23. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1321/1423> Acesso em: jun. 2019.