



A GESTÃO DE PROJETOS VISTOS COMO SISTEMAS NÃO LINEARES, COMPLEXOS E DINÂMICOS DE FORMA ADAPTATIVA E HÍBRIDA

THE MANAGEMENT OF PROJECTS SEEN AS NON-LINEAR, COMPLEX AND DYNAMIC SYSTEMS IN AN ADAPTIVE AND HYBRID WAY



Leandro Alves Patah

Doutor em Engenharia

Fundação Getulio Vargas – EAESP/FGV

São Paulo, SP – Brasil

leandro.patah@fgv.br

Resumo

Durante muito tempo tem se falado sobre o novo mundo da gestão de projetos surgido a partir do uso de abordagens ágeis em substituição às abordagens preditivas. Elas viriam resolver os problemas dos projetos que as abordagens tradicionais não foram capazes de solucionar, como falta de flexibilidade na execução dos projetos e a necessidade de adaptação às constantes mudanças. Por certo, vários dos conceitos advindos dos métodos ágeis auxiliaram gestores a executarem projetos com melhor resolutividade, entregando resultados em prazos menores e a custos aceitáveis. Por outro lado, novos problemas surgiram, com projetos sem foco definido e dificuldade de visualização de entregas futuras. Outros projetos permaneceram com seus problemas originais como escopo incompleto, atrasos em cronogramas, orçamentos estourados e cancelamentos. Percebe-se que os problemas não eram somente os projetos, mas também as abordagens, ou a forma como elas eram aplicadas, pelo menos em alguns casos. Em ambientes altamente complexos e dinâmicos, com desafios cada vez maiores, onde as mudanças são constantes e as soluções precisam ser adaptadas aos problemas, abordagens puramente preditivas ou ágeis podem não endereçar todas as intercorrências que se apresentam. Neste contexto, é o alinhamento entre as abordagens que fornecerá as soluções necessárias a uma boa gestão do projeto. Dessa forma, este artigo tem como objetivo apresentar a abordagem híbrida, entendida como a utilização conjunta e integrada das abordagens preditiva e ágil. Assim, se por um lado um plano estruturado e alinhado entre as várias equipes pode ser fornecido pela abordagem tradicional. Por outro lado, é a abordagem ágil que proverá a flexibilidade necessária para alterar rapidamente os planos inicialmente estabelecidos, sem permitir que o projeto se desvie de seu objetivo principal.

Palavras-chave: Gestão de projeto. Abordagem ágil. Abordagem preditiva. Projetos complexos. Sistemas não lineares e dinâmicos. Abordagem híbrida.

Abstract

For a long time there has been talk about the new world of project management arising from the use of agile in place of predictive approaches. They would come to solve all the project problems that traditional approaches were not able to solve, such as lack of flexibility in project execution and the need to adapt to constant changes. Certainly, several of the concepts coming from agile methods have helped managers to execute projects in a better way, delivering results in shorter terms and at acceptable costs. On the other hand, new problems arose, with projects without a defined focus and difficulty in visualizing future deliveries. Other projects remained with their original problems such as incomplete scope, delayed schedules, budget overruns and cancellations. It is perceived that the problems were not only the projects, but also the approaches, or the way they were applied, at least in some cases. In highly complex and dynamic environments, with ever-increasing challenges, where changes are constant and solutions need to be adapted to problems, purely predictive or agile approaches may not be able to handle all the interurrences that arise. It is the alignment between the approaches that will provide the necessary solutions for good project management. Thus, this article aims to present the hybrid approach, understood as the joint and integrated use of predictive and agile approaches. Thus, if on the one hand a structured and aligned plan across the various teams can be provided by the traditional approach. On the other hand, it is the agile approach that will provide the necessary flexibility to quickly change the plans initially established, making the project not deviate from its main objective.

Keywords: Project management. Agile approach. Predictive approach. Complex projects. Nonlinear and dynamic systems. Hybrid approach.

Cite como

American Psychological Association (APA)

Patah, L. A. (2023, set./dez.). A gestão de projetos vistos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos de forma adaptativa e híbrida. *Revista de Gestão e Projetos (GeP)*, 14(3), 40-54. <https://doi.org/10.5585/gep.v14i3.25006>

Introdução

Nos últimos anos muito tem se falado sobre o uso das abordagens preditivas e ágeis na gestão de projetos. De quando se deve utilizar cada uma delas e quando não se deve, da “burocracia” e da “papelada” gerada quando um projeto é gerenciado de forma tradicional e de como uma gestão ágil pode fazer com que um projeto possa ser gerenciado de forma mais rápida entregando os resultados esperados.

Porém, em um ambiente como o que estamos vivendo agora, representado pelo acrônimo VUCA, sigla em inglês formada pela primeira letra das palavras: *Volatility* (volatilidade), *Uncertainty* (incerteza), *Complexity* (complexidade) e *Ambiguity* (ambiguidade), os projetos com os quais nos deparamos são cada vez mais complexos, multidisciplinares, dinâmicos e não lineares.

Se, por um lado, as características de complexidade e multidisciplinaridade nos levariam à adoção de abordagens preditivas, uma vez que possibilitariam o estabelecimento de um plano de longo prazo e a gestão de um grande número de *stakeholders* de forma coordenada; por outro lado, a dinamicidade e o fato dos projetos não seguirem exatamente uma lógica linear, nos levariam à utilização de abordagens ágeis que permitiriam a flexibilidade necessária para alterar rapidamente planos pré-estabelecidos.

O que se busca com este artigo é apresentar a utilização de um método inovador para compreender e enfrentar mudanças que vem ocorrendo na área de projetos. Dessa forma, este artigo tem como objetivo apresentar a abordagem híbrida, entendida como a utilização conjunta e integrada das abordagens preditiva e ágil, que quando necessário devem ser adaptadas às situações específicas que vão surgindo no decorrer de um projeto, como a solução para a gestão de projetos que hoje em dia podem ser vistos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos.

Abordagens tradicional e ágil de gestão de projetos

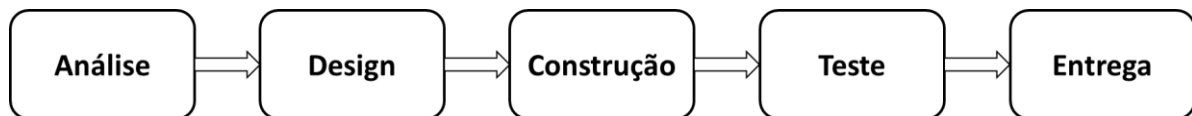
Projetos podem ser vistos como esforços temporários com recursos limitados e com a finalidade de criar um produto, serviço ou resultado único (PMI, 2021). A abordagem preditiva pressupõe que o escopo, o tempo e o custo do projeto são determinados nas fases iniciais do ciclo de vida do mesmo e registrados em um plano de trabalho, que será utilizado para a gestão do projeto ao longo da sua execução (PMI, 2021). Dessa forma, pressupõe-se que o

planejamento do projeto será todo realizado antes do seu início, assegurando a visão completa de todos os entregáveis antes que a execução seja posta em andamento.

A Figura 1 apresenta o ciclo de vida de uma abordagem preditiva.

Figura 1.

Ciclo de Vida da Abordagem Preditiva



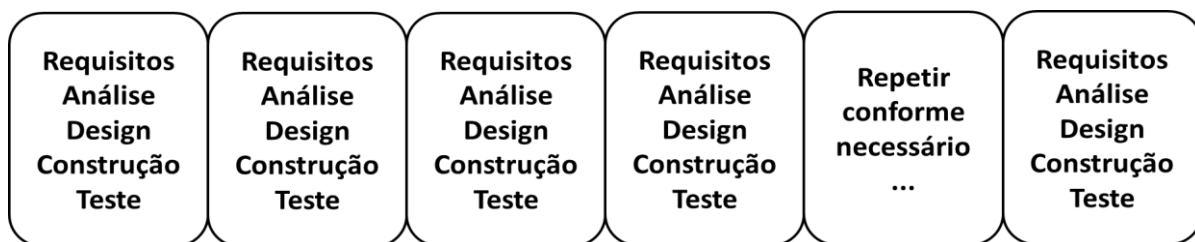
Fonte: Adaptado de PMI (2017).

Por sua vez, um ciclo de vida ágil consiste em uma abordagem que é ao mesmo tempo iterativa e incremental para refinar os itens de trabalho e as entregas do projeto de forma frequente (PMI, 2017).

A Figura 2 apresenta o ciclo de vida de uma abordagem ágil.

Figura 2.

Ciclo de Vida da Abordagem Ágil



Fonte: Adaptado de PMI (2017).

Projetos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos

Se um projeto pode ser definido como um esforço temporário com recursos limitados e com a finalidade de criar um produto, serviço ou resultado único; sistema, por sua vez, pode ser definido como um conjunto integrado de elementos interdependentes estabelecidos para atender um propósito ou função específicos (Fieguth, 2017).

Seção: Edição espacial 2023 - O futuro do gerenciamento de projetos

Projetos, assim como sistemas, também possuem componentes que precisam ser alinhados e que muitas vezes são interdependentes para que o resultado final seja produzido. Um escopo desalinhado com o cronograma e com seu orçamento impossibilita que o produto do projeto possa ser entregue de forma completa e dentro dos parâmetros planejados. Da mesma forma, em projetos com escopos mais complexos, os vários componentes precisam ser integrados, e é justamente por isso que se estuda e aplica a integração em gestão de projetos.

Os sistemas, assim como os projetos, sempre terão recursos limitados e, na grande maioria das vezes, têm-se um prazo para entregar seu objetivo final. Dessa forma, é possível constatar que projetos podem ser vistos como sistemas. Estes, por sua vez, podem ser divididos em lineares e não lineares. Em ambos os casos, os componentes básicos que interagem entre si para produzir o resultado esperado são os mesmos: entradas, processos de transformação que convertem os insumos em produtos e saídas (Fieguth, 2017).

Os sistemas lineares são aqueles definidos pela sua aderência ao que se é conhecido como princípio da superposição, ou seja, que o resultado líquido causado por duas ou mais entradas é sempre a soma do que seria produzido utilizando cada entrada de forma separada. A superposição, por sua vez, segue duas propriedades conhecidas como aditividade e homogeneidade.

A propriedade da aditividade diz que ao se somar o resultado de dois sistemas, o resultado desse novo sistema combinado será exatamente a adição do resultado de cada sistema individual, quando analisados de forma isolada. Já a propriedade da homogeneidade afirma que o resultado de um sistema linear é sempre diretamente proporcional à sua entrada. Em outras palavras, se se coloca o dobro de entradas em um sistema, será obtido o dobro de resultados na outra extremidade.

Do ponto de vista prático o problema com as propriedades acima descritas é que elas não consideram a possibilidade de os elementos interagirem entre si, fazendo com que os resultados produzidos não sejam simplesmente um produto linear diretamente resultante das entradas e processos utilizados. E é justamente aí que surgem os sistemas não lineares. Estes são sistemas nos quais uma alteração na saída não é exatamente proporcional a uma mudança na sua entrada. Ou seja, pode-se produzir mais ou menos a partir das entradas, pressupondo-se ganhos ou perdas no processamento dos insumos.

Se sistemas lineares são caracterizados pelas propriedades da aditividade e da homogeneidade, sistemas não lineares são definidos pela presença de sinergias e interferências

(Fieguth, 2017). Sinergias são interações positivas entre dois elementos derivados de sua sincronização. Forças sinérgicas criam um resultado líquido que é maior do que a soma dos produtos individuais produzidos de forma isolada. Sinergias são construtivas por natureza. Mas, com certeza, onde existem forças construtivas deve também existir forças destrutivas. Essas são conhecidas como interferências.

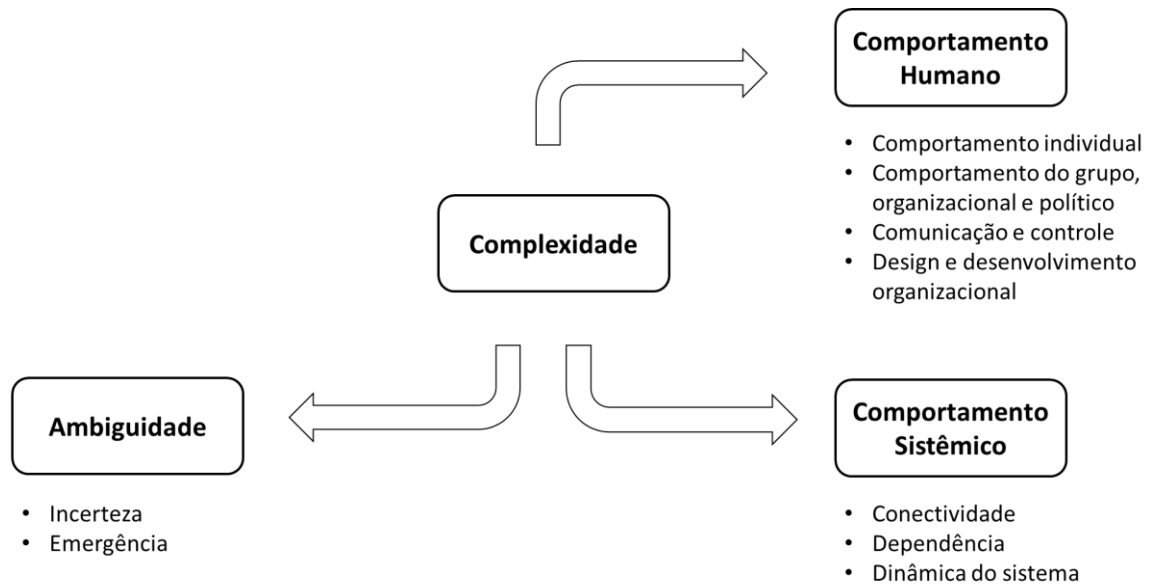
Outra diferença entre sistemas lineares e não lineares consiste no fato de que as entradas e saídas de um sistema linear são independentes umas das outras, ou seja, o valor da entrada atual não é afetado por uma saída anteriormente produzida. O exemplo clássico disso é o ato de jogar uma moeda para cima em um cara ou coroa. O fato de a jogada anterior ter resultado em uma cara, por exemplo, não interfere no resultado da próxima jogada. As jogadas da moeda são independentes entre si. Em sistemas não lineares isso nem sempre ocorre, e este efeito de uma nova entrada poder ser influenciada por uma saída anterior recebe o nome de *feedback*.

Com isso, projetos podem ser vistos como sistemas não lineares, onde a colaboração entre as equipes dos projetos ou seus membros pode ser considerada de forma análoga às sinergias dos sistemas não lineares. Da mesma forma, a falta de colaboração entre as equipes ou os atritos que inevitavelmente ocorrem em projetos são as interferências e, as lições aprendidas seriam o *feedback* acima descrito.

A complexidade em gestão de projetos não é novidade. Ao longo da história diversos projetos apresentaram elementos de complexidade, e as abordagens adotadas na gestão desses projetos se mostraram eficazes ao tratar das influências dessas complexidades na entrega com sucesso dos resultados dos projetos. O PMI (2014) agrupa as causas da complexidade em projetos em 3 categorias: (i) comportamento humano; (ii) comportamento do sistema; e (iii) ambiguidade, conforme a Figura 3.

Figura 3.

Causas da Complexidade em Projetos



Fonte: Adaptado de PMI (2014).

Na categoria do comportamento humano encontram-se causas como: o comportamento individual; o comportamento do grupo, da organização ou político; a comunicação e o controle e; o desenvolvimento e o desenho organizacionais. O comportamento do sistema é composto pelas características do produto do projeto, por questões técnicas e por questões relacionadas ao *design* do projeto. Já a ambiguidade engloba questões de incerteza e urgência dos projetos.

Dependendo da natureza e das características de um projeto, ele pode ser caracterizado como um projeto complexo. Alguns fatores que podem definir um projeto como tal são: as incertezas associadas, o grau de dependência ou interdependência com outros projetos ou trabalhos, os níveis de inovação e tecnologia necessários para a produção do produto ou resultado final do projeto e as variáveis externas que podem influenciar o resultado do projeto (Merrow & Nandurdikar, 2018).

Quando se analisa boa parte dos projetos desafiadores que participamos como membros de equipes ou, que gerenciamos em nossas trajetórias profissionais, eles apresentam ao menos alguma característica que permitiria que eles fossem classificados como complexos. Por outro lado, é óbvio que existem projetos mais e menos complexos.

Os conceitos da estática e da cinemática, juntamente com a dinâmica fazem parte da área de estudos da mecânica na física. A estática estuda as condições de equilíbrio dos corpos, ou seja, quais forças devem ser aplicadas aos mesmos para que eles permaneçam parados ou em equilíbrio. A cinemática, por sua vez, estuda o movimento dos corpos sem levar em conta as causas desse movimento, ou seja, analisa o que ocorre após o início de determinado movimento por um corpo. Já a dinâmica estuda a causa dos movimentos, analisando as forças que são responsáveis por produzir tais movimentos (Monteiro, 2014).

Fazendo a analogia com a gestão de projetos, no momento do planejamento de um projeto tem-se um documento estático, o plano do projeto, que se apresenta em aparente equilíbrio entre o escopo, o prazo, os custos e diversas outras variáveis.

Quando o projeto entra em execução esse plano invariavelmente sofrerá alterações e é imprescindível que o gestor do projeto, além de perceber que as alterações começaram a ocorrer, seja capaz de analisar o que está provocando essas mudanças e reaja a elas, de modo a gerenciá-las adequadamente, garantindo o andamento do projeto e a entrega de seus resultados.

Dessa forma, projetos devem ser sempre gerenciados de forma dinâmica, ou seja, buscando compreender as causas das variações, analisando o que está causando esses desvios da situação de equilíbrio e, se possível, se antecipando aos impactos resultantes das mesmas.

Abordagem híbrida de gestão de projetos

Abordagens híbridas de gestão de projetos agregam abordagens preditivas e ágeis. Ou seja, elas preveem um planejamento detalhado tendo metas a médio e longo prazos previstas, mas também permitem obter maior flexibilidade no gerenciamento e na execução das tarefas.

Sendo assim, elas oferecem uma maneira eficiente de gerenciar projetos que não se adequam necessariamente e especificamente a uma abordagem preditiva ou ágil, permitindo uma adaptação aos diversos cenários possíveis que se apresentam ao longo da execução de um projeto, ao mesmo tempo que oferecem ferramentas para um adequado controle do projeto. Elas podem ser aplicadas em um projeto como um todo ou de forma parcial, dependendo das necessidades identificadas.

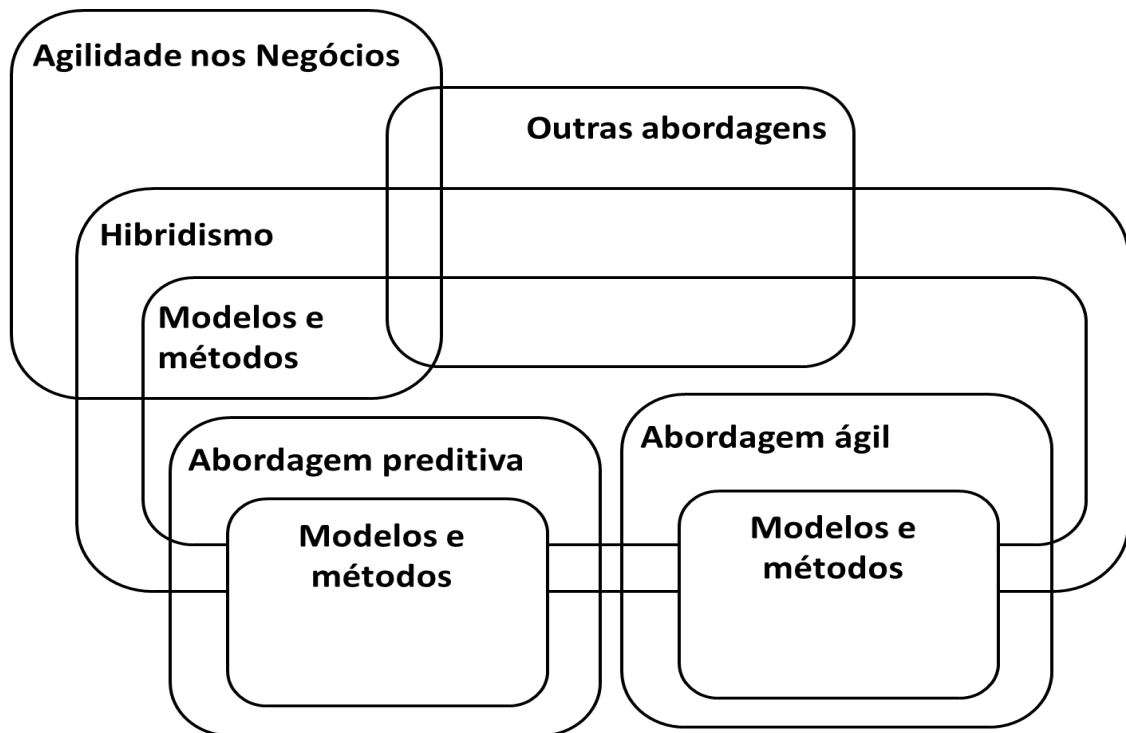
Segundo Conforto *et al.* (2023), “o hibridismo é uma abordagem, uma forma de pensamento e comportamento, que direciona a busca pela máxima customização, adequação e aderência de modelos e práticas de gestão para atender de forma sistêmica e plena as necessidades de negócio.”

O uso conjunto de abordagens preditiva e ágil permitirá que, ao mesmo tempo que se estruture um projeto complexo, promovendo seu alinhamento estratégico, estruturando a visão do que se deseja obter como entrega e definindo seu macro escopo; seja possível gerenciar este projeto em um ambiente dinâmico e exposto a uma alta volatilidade e incerteza, utilizando iteração e incrementação através de métodos ágeis e adaptativos conjuntamente combinados.

A Figura 4 apresenta o posicionamento da abordagem híbrida em relação às demais abordagens.

Figura 4.

Posicionamento do Híbridismo em Relação às Demais Abordagens



Fonte: Adaptado de Conforto et al. (2023).

O híbridismo, em suma, combina princípios, práticas, técnicas e ferramentas de diferentes abordagens em um processo sistemático. Ele visa adequar a gestão para o contexto de negócio e tipos específicos de projetos e objetiva maximizar o desempenho dos projetos, proporcionando equilíbrio entre previsibilidade e flexibilidade, reduzindo riscos e aumentando a inovação para entregar melhores resultados de negócio e maior valor. Recentemente tem ocorrido um intenso movimento no uso de abordagens híbridas em diversas áreas de aplicação como pode ser visto em Dionisio (2023), Gemino *et al.* (2021), Gomes *et al.* (2022), Igoevna

e Sergeevna (2022), Lalic *et al.* (2022), Leong *et al.* (2023), Parsania (2023), Tolbert e Parente (2020) e Voss (2023).

Como gerenciar projetos vistos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos de forma adaptativa e híbrida

Projetos são complexos uma vez que trazem consigo incertezas associadas à produção do seu produto ou serviço, interfaces multidisciplinares e onde uma série de variáveis externas pode influenciar o resultado. E, são dinâmicos, tendo em vista que o plano do projeto, elaborado logo nas suas etapas iniciais, consiste em um documento estático com aparente equilíbrio entre o escopo, o prazo e os custos, mas que invariavelmente sofrerá alterações durante a execução do projeto.

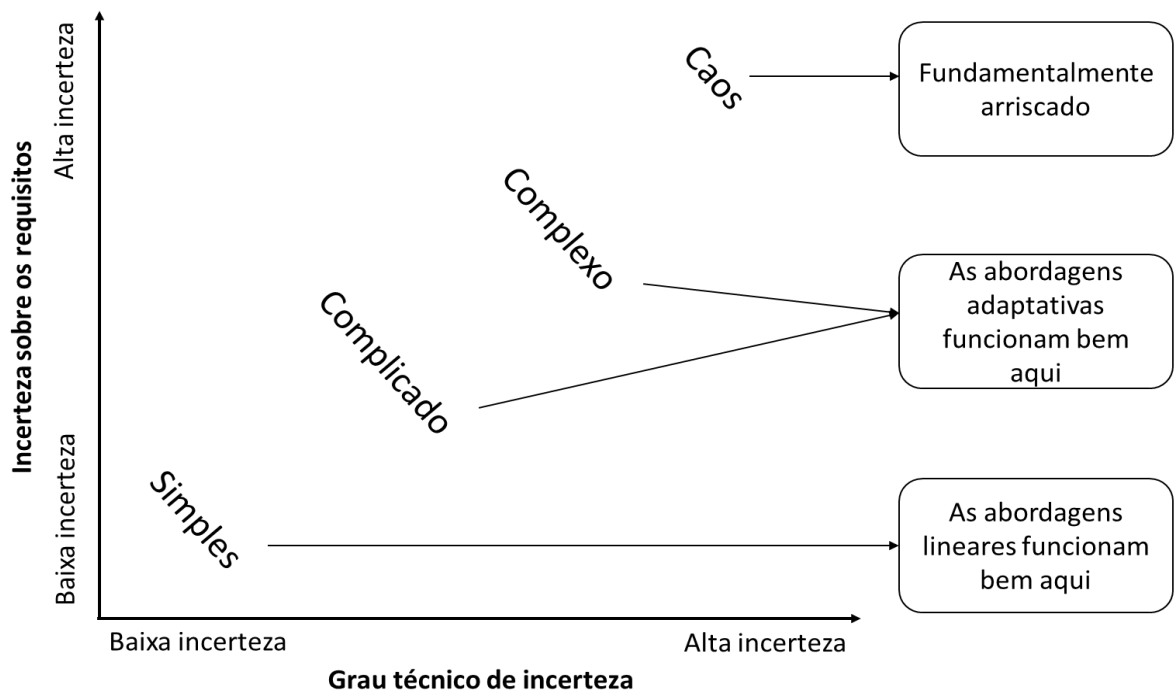
É de extrema importância que o gestor do projeto seja capaz de perceber quando estas alterações comecem a ocorrer, compreenda as causas das variações, busque gerenciá-las de forma adequada e se antecipe aos impactos resultantes, garantindo, dessa forma, o bom andamento do projeto e a entrega de seus resultados. Mas como gerenciar projetos vistos como sistemas não lineares, complexos e dinâmicos?

O PMI (2017) apresenta duas características que permitem classificar projetos de acordo com a sua incerteza: 1) o quanto os requerimentos relacionados ao projeto são incertos e 2) a incerteza relacionada à possibilidade de aplicação dos conhecimentos e tecnologias atualmente disponíveis para atender esses requerimentos.

Dessa forma, os projetos podem ser classificados em quatro tipos diferentes de acordo com o grau de incerteza: simples, complicados, complexos e caóticos, como apresentado na Figura 5.

Figura 5.

Tipos de Projetos Segundo Incerteza Sobre Requisitos e Grau Técnico de Incerteza



Fonte: Adaptado de PMI (2017).

Projetos simples são aqueles que apresentam baixa incerteza tanto para compreensão e atendimento de seus requerimentos, quanto em relação aos conhecimentos técnicos e tecnologias necessárias para sua gestão.

Para projetos complicados e complexos os requerimentos se apresentam com um grau de incerteza intermediário. Dessa forma, alguns conhecimentos técnicos necessários para a gestão destes projetos provavelmente já se encontram à disposição da equipe que irá gerenciá-los, enquanto outros precisam ser obtidos durante a execução, tão logo a equipe do projeto compreenda de forma completa as necessidades do projeto.

Já os projetos com grau extremo de incerteza, onde não se sabe, de antemão, o que precisa ser realizado, são classificados como caóticos. Projetos desse tipo necessitam de processos próprios e específicos já estruturados de antemão e que devem ser imediatamente acionados e utilizados quando necessário.

Assim, quanto maior o grau de incerteza de um projeto complexo, maior o risco de se gerar retrabalho, uma vez que o plano estruturado no início do projeto dificilmente será

cumprido à risca e alterações de projeto tendem a ser constantes. Isso faz com que a necessidade de se utilizar diferentes abordagens ocorra com maior frequência.

Para projetos simples, o PMI (2017) sugere o uso de abordagens lineares e preditivas, uma vez que as equipes de projeto, de posse de requerimentos claros e estáveis e desafios técnicos conhecidos, possam gerenciá-los com pouca dificuldade. Porém, conforme a incerteza dos projetos aumenta, a probabilidade de ocorrências de mudanças também aumenta, fazendo com que abordagens adaptativas passem a funcionar melhor.

A aplicação dessas abordagens parte do princípio de que, uma vez que os requerimentos não se encontram completamente detalhados no início do projeto, faz mais sentido começar a execução do mesmo através de ciclos iterativos mais curtos, onde as entregas sejam realizadas de forma incremental, fazendo com que haja tempo disponível para que as mudanças possam ser percebidas e processadas e os requerimentos detalhados. Este ciclo iterativo e incremental tende a reduzir o desperdício e o retrabalho no projeto. *Feedbacks* estabelecidos com frequência curta, adaptação contínua de processos, repriorização e atualização regular de planos e entregas, são características dessas abordagens.

Na abordagem preditiva, as etapas de detalhamento de um projeto são feitas de forma linear, passando pelo planejamento, execução e terminando com a conclusão do mesmo. Em um projeto de desenvolvimento de *software*, por exemplo, estas etapas podem ser estruturadas da seguinte forma: análise, *design*, construção, teste e entrega do produto final.

A utilização do gerenciamento ágil de projetos, abordagem adaptativa mais conhecida hoje em dia e difundido principalmente a partir do início dos anos 2000, é fundamentada em um conjunto de princípios que tem como objetivo fazer com que o gerenciamento de projetos ocorra de forma mais simples, flexível e iterativa, gerando menor esforço e permitindo a aplicação de níveis mais altos de inovação nos projetos. Assim, para projetos de desenvolvimento de *software*, a abordagem ágil pressupõe que o ciclo composto pelas etapas de detalhamento de requisitos, análise, *design*, construção e teste, seja repetido quantas vezes for necessário, fazendo com que o detalhamento e a execução do projeto sejam realizados de forma concomitante, iterativa e incremental.

Os adeptos das abordagens ágeis as diferenciam da metodologia, dita tradicional, ao apontar que o plano do projeto ágil não deve ser uma coleção de atividades executadas conforme planejado para atender à restrição tripla (prazo, custo e qualidade), mas sim um processo estruturado para atingir os resultados esperados. Quanto à abordagem gerencial, ela

Seção: Edição espacial 2023 - O futuro do gerenciamento de projetos

deve ser flexível, variável, adaptável e não rígida e com foco no plano inicial como no caso preditivo, uma vez que o trabalho em processos ágeis é imprevisível, não mensurável e não linear.

A metodologia tradicional ou preditiva prevê a elaboração de um plano do projeto que servirá como um norte para a gestão do mesmo, mas ela também prevê que este plano possa ser atualizado conforme novas informações sejam obtidas durante a execução do projeto. É justamente esse o conceito do planejamento por ondas sucessivas, há tempos conhecido por estudiosos e profissionais da gestão de projetos.

Por sua vez, não é correto afirmar que a aplicação da metodologia preditiva é feita de forma igualitária em todos os projetos e que conceitualmente ela foi pensada a partir da ideia de que um único modelo deve atender a todos os tipos de projetos, enquanto em metodologias adaptativas ou ágeis, adaptações são feitas dependendo do tipo do projeto. Shenhar (2001) já dizia que um único modelo não deve servir a todas as situações. Além disso, o próprio PMBoK (PMI, 2021), como seu nome diz, se apresenta como um guia de boas práticas em gestão de projetos, que deve ter sua aplicação adaptada às características de cada projeto que for fazer uso de seus conceitos, métodos e práticas.

Não há como gerenciar projetos complexos de grande porte sem um plano definido e bem estruturado. É ele que fornecerá o norte que a equipe do projeto, numerosa e multidisciplinar em projetos desse tipo, precisa para se guiar na busca pelos resultados esperados. Porém, em determinados momentos do ciclo de vida de um projeto complexo, pode ser necessário rodar um ciclo iterativo e incremental, portanto ágil, para atender demandas que invariavelmente surgirão de forma não prevista e com necessidade de solução com urgência.

Considerações finais

Para a gestão de projetos complexos, faz-se necessário uma adaptação da metodologia preditiva, reforçando aspectos como: (i) a decomposição do projeto em componentes menores, mais facilmente gerenciáveis; (ii) a figura forte do gestor como um integrador de sistemas para gerenciar as interfaces técnicas e organizacionais do projeto; (iii) arranjos colaborativos, ou seja, times integrados de projeto com colaboração de perfis multifuncionais, comunicação proativa com os *stakeholders*, transparência e estratégias de engajamento; e (iv) condução, se possível, de experimentos, prototipagem e aprendizagem com tentativa e erro.

Além disso, o plano do projeto deve ser estruturado com certa flexibilidade, prevendo momentos de ajustes, sendo aplicados conceitos de engenharia simultânea e paralelismo nas atividades e elaborados planos de ações de forma rápida para lidar com o planejamento das respostas necessárias para eventos não previstos.

É justamente pela aplicação desses conceitos, que de certa forma já estavam presentes nas metodologias preditivas há bastante tempo, mas que foram intensificados após o advento das metodologias ágeis mais recentemente, que se propõe que o gerenciamento de projetos vistos como sistemas não-lineares, complexos e dinâmicos deva ser feito de forma adaptativa e híbrida. Adaptativa, no sentido de ajustar alguns pontos da metodologia preditiva incorporando conceitos ágeis, e híbrida por buscar a aplicação conjunta das duas.

Referências

- Conforto, E. C., Bianchi, M. J., Reigado, C., Botelho, P., & Amaral, D. C. (2023). *Hibridismo A Evolução dos Modelos de Gestão para a Agilidade nos Negócios*. Barueri: Atlas.
- Dionisio, C. S. (2023). *Hybrid Project Management*. New Jersey, Wiley.
- Fieguth, P. (2017). *An Introduction to Complex System*. Switzerland: Springer.
- Gemino, A., Reich, B. H., & Serrador, P. M. (2021). Agile, Traditional, and Hybrid Approaches to Project Success: Is Hybrid a Poor Second Choice? *Project Management Journal*, 52(2), 161-175.
- Gomes, L. A. V., Paula, R. A. S. R., Facin, A. L. F., Brasil, V. C., & Salerno, M. S. (2022). Design Principles of Hybrid Approaches in New Product Development: A Systematic Literature Review. *R&D Management*, 52(1), 79-92.
- Igorevna, B. V.; Sergeevna, M. Y. (2022). Application of a Hybrid Approach in Project Management of Creation and Development of a Smart University. *AIP Conference Proceedings*, 2383(1).
- Lalic, D. C., Lalic, B., Delic, M., Gracanin, D., & Stefanovic, D. (2022). How Project Management Approach Impact Project Success? From Traditional to Agile. *International Journal of Managing Projects in Business*, 15(3), 494-521.
- Leong, J., Yee, L. M., Baitsegi, O., Palanisamy, L., & Ramasamy, R. K. (2023). Hybrid Project Management between Traditional Software Development Lifecycle and Agile Based Product Development for Future Sustainability, *Sustainability*, 5(2), 1121.
- Merrow, E. W., & Nandurdikar, N. (2018). *Leading Complex Projects*. New Jersey: Wiley.
- Monteiro, L. H. A. (2014). *Sistemas Dinâmicos Complexos*. São Paulo: Livraria da Física.
- Parsania, A. (2023). *Hyperid – A Hybrid Methodology for Project Management and Product Development*. Springer.
- PMI – Project Management Institute. (2014). *Navigating Complexity: A Practical Guide*. Pennsylvania: PMI.
- PMI – Project Management Institute. (2017). *Agile Practice Guide*, Pennsylvania: PMI.
- PMI – Project Management Institute. (2021). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge and the Standard for Project Management*, 7th Edition, Pennsylvania: PMI.
- Shenhar, A. (2001). One Size Does Not Fit All Projects: Exploring Classical Contingency Domains. *Management Science*, 47(3), 394-414.

Tolbert, M., & Parente, S. (2020). *Hybrid Project Management: Using Agile with Traditional PM Methodologies to Succeed on Modern Projects*. Business Expert Press, New York.

Voss, F. J. (2023). *Hybrid Project Management: The Secret to Superior Performance*. Frank J. Voss.