

O Ciclo OODA Loop e sua aplicabilidade no Gerenciamento de Projetos

Lais Regina Duarte Borges Seolin (UTFPR – Campus Londrina): lais_duarte914@hotmail.com

Edilson Giffhorn (UTFPR – Campus Londrina): edilsongiffhorn@utfpr.edu.br

Resumo:

Este artigo apresenta e descreve o ciclo OODA loop (Observar, Orientar, Decidir e Agir) que preconiza a agilidade na tomada de decisão, para que seja implementada corretamente. Este método foi criado taticamente por Jonh Boyd e utilizado por pilotos da força aérea dos EUA nas orientações e decisões no processo de combate. Por meio dos processos do ciclo pode-se traçar um comparativo a outros métodos decisórios muito utilizados tais como: PCDA/PDSA e as multicriteriais AHP e MCDA, além de demonstrar e integrar a base de conhecimento do ciclo (agilidade na tomada de decisão), trazendo sua aplicabilidade ao gerenciamento de projeto.

Palavras chave: OODA loop, Gerenciamento de Projeto, Decisão.

The OODA Loop and its applicability to Project Management

Abstract

This article introduces and describes the OODA Loop cycle (Observe, Orient, Decide and Act) which advocates agility in a decision-making, in order that, to be implemented correctly. This method was created tactically by Jonh Boyd and used by USA air force pilots in the guidelines and decisions in the combat process. Through the cycle processes, a comparison can be made with other widely used decision-making methods such as: PCDA/PDSA and multi-criteria AHP and MCDA, besides demonstrating and integrating the cycle base knowledge (agility in decision-making), bringing its applicability to project management.

Key-words: OODA loop, Project Management, Decision

1. Introdução

O contexto organizacional pressiona que seus decisores tornem-se cada vez mais capazes de tomar decisões de uma forma mais ágil, justificável e assertiva. Seja por questões de competitividade, pressões legais ou de mercado, não é mais admissível que um decisor tenha desconhecimento do impacto de suas decisões ou que assuma riscos desnecessários que possam comprometer o futuro de sua organização ou que acabe por trazer efeitos deletérios à sociedade.

Para o ambiente do gerenciamento de projetos essa mesma situação é ainda mais válida, porque nesse caso o gerente de projetos, que assume o papel de decisor, é pressionado a tomar rapidamente decisões que garantam que as atividades sejam executadas de tal forma a manter o desempenho do projeto, conforme as linhas de base de escopo, tempo e custo, por exemplo. Para lhe auxiliar, o gerente de projetos não pode contar com instrumentos de apoio à decisão

cuja complexidade lhe consome expressivo intervalo de tempo. Se assim for, corre o risco de adicionar atrasos ao andamento das atividades do projeto enquanto analisa uma determinada situação que, na verdade, requer uma decisão ágil e precisa.

Nesse sentido, foram desenvolvidas diversas técnicas ou metodologias que prometem auxiliar os decisores a compreender o contexto decisório e lhes apoiar na tomada de decisões com maior precisão, mais segurança de seus atos e com maior rapidez. Alguns desses instrumentos são mais elaborados, abordando com maior abrangência a complexidade do contexto. Entretanto, demandam maior tempo e recursos para sua utilização. Outros instrumentos são mais simples e fáceis de utilizar, porém, acabam limitando muito o contexto envolvido. Por consequência, tornam o decisor mais vulnerável a decisões incorretas ou que deixam de fora critérios relevantes que podem surgir mais à frente e impedir um bom desempenho das atividades.

Uma técnica elaborada com o objetivo de proporcionar agilidade ao decisor e que inclui um processo que incorpora elementos do contexto, sem ser simplista ou detalhista em excesso, é o Ciclo OODA (OODA Loop - *Observe, Orient, Decide, and Act*).

O âmbito comercial e empresarial se atualiza constantemente, e deve-se, além de recolher todas as informações necessárias, encontrar formas de melhor mitigar os riscos e ameaças presentes, com decisões certas e rápidas.

O Ciclo OODA foi originalmente desenvolvido para o contexto militar, onde é óbvia a necessidade de decisões rápidas e com elevado grau de eficácia em um contexto dinâmico e altamente complexo. Contudo, em função de seu potencial, sua aplicabilidade extrapolou o ambiente militar ganhando adesão rápida nas organizações e, mais recentemente, no gerenciamento de projetos.

Compreender o Ciclo OODA cria a capacidade de tomar decisões em menos tempo, considerando o mesmo espaço da concorrência (oponente no contexto militar), e, assim, manter vantagem competitiva, tornando também a organização mais ágil.

Quando o estrategista militar John Richard Boyd da Força Aérea dos Estados Unidos, desenvolveu esse modelo de tomadas de decisão em combates aéreos, em 1975, não imaginava que ao longo do tempo aparentaria o potencial de aplicabilidade que envolvia este ciclo para a estratégia de negócios.

Boyd deixou pouco trabalho escrito, mas com *insights* inestimáveis, sobre o que poderia ser feito para obter vantagem competitiva em qualquer ambiente ou qualquer situação. Entender o funcionamento do Ciclo OODA é uma excelente maneira de criar líderes ágeis em suas tomadas de decisão que possam lidar com ameaças incognoscíveis do futuro.

Inserido nesse contexto está o presente artigo que descreverá o Ciclo OODA e sua aplicabilidade ao ambiente do gerenciamento de projetos. Desse modo, o artigo tem como objetivo apresentar uma técnica com potencial de utilização aos mais diversos setores industriais, dentre os quais está o setor alimentício.

O artigo está estruturado nos seguintes itens: i) introdução; ii) descrição do Ciclo OODA; iii) comparativo do ciclo com outras metodologias de apoio à decisão; iv) aplicabilidade do Ciclo OODA ao gerenciamento de projetos, e; v) conclusões.

2. O Ciclo OODA Loop

O método do Ciclo OODA (*Observe, Orient, Decide, and Act*), foi desenvolvido depois que Boyd analisou dois aviões de combate, um caça F-86 norte-americano e um caça soviético. O norte americano ganhou mais batalhas em função do campo de visão ser muito maior,

trazendo a superioridade nos quatro aspectos abrangidos pelo OODA Loop (BREHMER, sd).

A premissa do modelo é que as decisões são resultados obtidos a partir da passagem dos problemas pelo ciclo de Observação, Orientação, Decisão e Ação. Segundo Boyd (1987), para obter vantagem em um momento crucial de decisão, deve-se operar e decidir em um ritmo mais rápido que o de seu adversário.

Posteriormente, este método foi usado pela Nokia, Intel, entre outras corporações com o objetivo de produzir melhor vantagem competitiva no mercado. Constantemente, há uma interpretação do ambiente, que está em constante fluxo. Lidar com as informações recebidas dentro e fora das organizações e as mudanças do mercado, exige resposta ágil, ou seja, necessita o encurtamento do tempo para planejar, coordenar, tomar decisões e agir prontamente (HORNEY, 2011)

O Ciclo OODA é um componente adequado para agir com agilidade quando os contextos são complexos, complicados, não lineares, imprevisíveis e em constante mudança. São características exatas do mundo atual, marcando o mercado global, em qualquer área de atuação. A Figura 1 ilustra a representação do Ciclo OODA (OODA Loop).



Fonte: BOYD, 1987

Figura 1 – Ciclo OODA loop

No Ciclo, Observar remete a recolher as informações em quantas fontes forem possíveis. Quando uma empresa está envolvida em “conflitos” (por exemplo, na determinação de liderar, ou responder a uma iniciativa de mudança competitiva, impulsionar um produto no mercado, romper com a estratégia do concorrente, empregar uma nova tecnologia na empresa, entre outras opções), a primeira atividade que deve ocorrer é, observe a situação. O melhor é obter dados sobre a empresa, mercado, clientes, concorrentes, parceiros, canais de divulgação, regulamentação, e ambiente operacional. Na maioria das vezes, as informações são empurradas sobre a empresa por meio da internet em função da facilidade de acesso e pronta disponibilidade. Entretanto, muitas dessas informações podem ser irrelevantes, desatualizadas, errôneas, restritivas ou tendenciosas. (RULE, 2013)

A experiência é algo que na maioria das vezes desempenha um papel importante na hora de observar o ambiente e mercado. Cada empresa tem a suas observações específicas, por exemplo, em um supermercado a observação será sobre o preço baixo, já em outra empresa

poderá ser cliente e serviço.

Para isso, é aconselhável que se faça perguntas como (MINDTOOLS, sd):

- O que está acontecendo no ambiente que me afetará indiretamente?
- O que está acontecendo no ambiente que me afetará diretamente?
- O que pode estar acontecendo que me afetará mais tarde?
- As previsões são precisas?
- Existem áreas onde a previsão e a realidade diferem significativamente?

Enfim, tudo é filtrado e ordenado para que a orientação venha com a experiência passada, mas com o olhar no presente e futuro.

Por sua vez, Orientar está associado a trazer as informações observadas, e utilizá-las na realidade atual. Tendo observado a situação, a empresa ou seu decisor realiza certas análises e faz determinadas estimativas, premissas e julgamentos sobre a situação, a fim de criar um modelo ou imagem mental coeso ao ambiente como um todo. De modo geral a empresa tenta determinar o que a mudança significará e como será o seu impacto.

A orientação neste ciclo é o *start* para a tomada de decisão. Envolve a coleta para integrar e processar todas as informações e dados obtidos anteriormente, para verificar a verdade. O tempo para se chegar a orientação é tão importante quanto os dados recolhidos. A grande importância é separar fatos reais de ficção, certezas de pressupostos. Deve-se passar pela coleta de informações, determinar a orientação, tomar decisões e agir antes que os concorrentes também passem pelas 4 etapas deste ciclo. Ficar à frente no mercado requer um esforço árduo e constante para alcançar cada vez mais a melhoria, no processo do Ciclo OODA.

Boyd ainda elencou cinco influências principais que afetariam um piloto no momento da orientação, e são elas (MINDTOOLS, sd):

- Tradições culturais;
- Herança genética;
- Capacidade de analisar e sintetizar;
- Experiência anterior;
- Novas informações chegando.

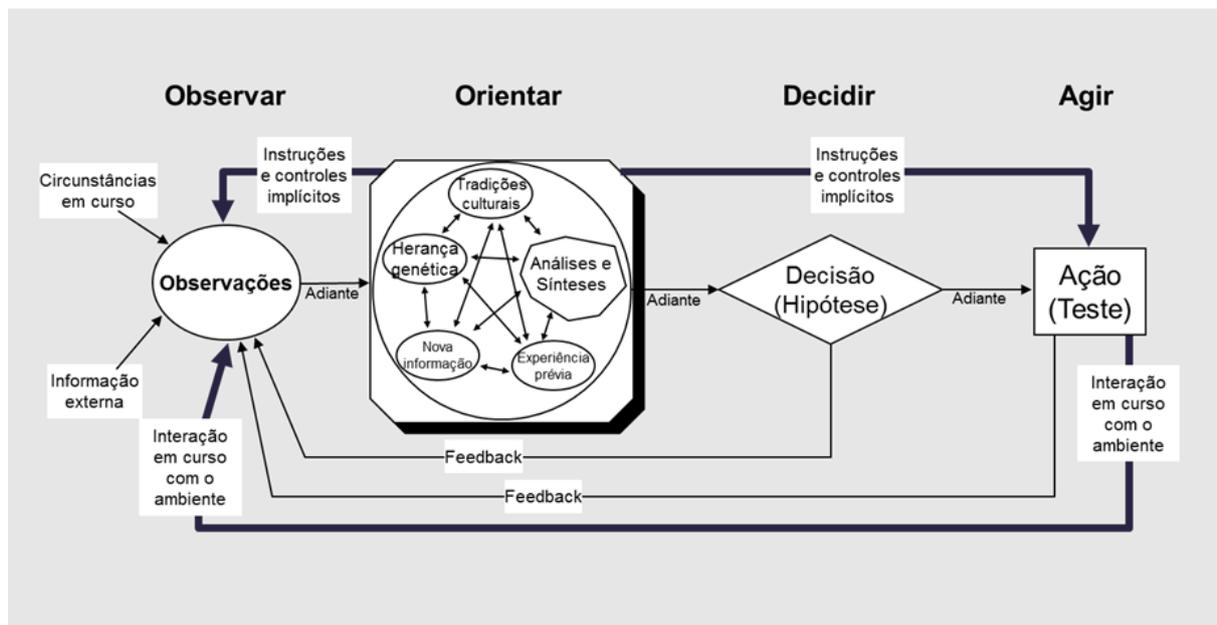
A orientação é como se faz a interpretação de uma determinada situação. Quanto mais rápido entender o que está acontecendo melhor. É claro que a visão de Boyd era a total aplicação em pilotos militares, porém pode-se visualizar uma excelente aplicação em gerenciamento de projetos, como será descrito à frente.

A etapa de Decidir contempla determinar um curso para a ação. Com base na orientação, a empresa deve decidir independentemente de ser uma decisão autônoma ou em conjunto (incluindo clientes, fornecedores, parceiros ou até competidores). Diferentes avaliações, pontos de vista divergentes e discussões abertas caracterizam a fase da decisão. Metas específicas e um processo para reunir informações a fim de alimentar a fase de observação, também fazem parte do processo de decisão, especialmente quando se trabalha para reorientar pessoas para novas formas de pensar ou agir. A velocidade é a chave para uma boa aplicação desse método. O propósito geral por trás do Ciclo OODA é aumentar a velocidade com que as decisões podem ser tomadas em um esforço para produzir ações consistentes e eficazes.

Por fim, na etapa da Ação, o decisor transforma a sua decisão em ação. Isso inclui divulgar a decisão, monitorar a execução e monitorar os resultados desta ação por meio de *feedbacks*. Nessa etapa, a iteração do Ciclo OODA está completa e retorna na fase da observação. Ao fechar o *loop* sua aplicação se torna recursiva e favorece a aprendizagem contínua.

A ação é mais do que apenas fazer algo, está levando em consideração o que se está fazendo com o resultado já planejado, avaliando o que já foi realizado em paralelo com o que se estava em mente, e se ocorreram quebras nessa ação, essas interrupções devem ser analisadas e buscadas formas de superá-las. (HORNEY, 2011).

A Figura 2 apresenta o detalhamento dos componentes de cada etapa do Ciclo OODA.



Fonte: JAROSZESKI, 2017

Figura 2 – Diagrama do Ciclo OODA loop

O diagrama da Figura 2 exemplifica e norteia toda a explicação já apontada anteriormente, apresentando também o comportamento dos processos do ciclo.

Portanto, o Ciclo OODA depende completamente da agilidade tática, operacional e estratégica envolvidas em processos decisórios. Não basta ter o pensamento mais rápido, mas também mover-se mais rápido. Na era da tecnologia da informação vivenciada hoje, deve haver a combinação da focagem rápida e flexível, pois a mudança tecnológica requer essa agilidade física e mental, seja no planejamento, no chão de fábrica ou na gestão de projetos, além de incorporar a amplitude da complexidade do contexto em que a empresa está inserida.

Em qualquer ambiente competitivo, a empresa que possa fazer uso do Ciclo OODA, de forma eficaz e consistente, ganha vantagem competitiva (capacidade de aprender mais rápido e melhor) frente a concorrentes, ou seja, é a capacidade exercida pelas pessoas em fazer o diferencial competitivo da empresa.

Por isso que dentro deste contexto de ciclo, a importância do tempo é algo primordial e valorizado, e o tempo pode ser realocado conforme os processos do ciclo e graus de importância de cada tarefa, elencando as mais e menos importantes.

No item seguinte será apresentado um breve comparativo do Ciclo OODA frente a outras

técnicas decisórias.

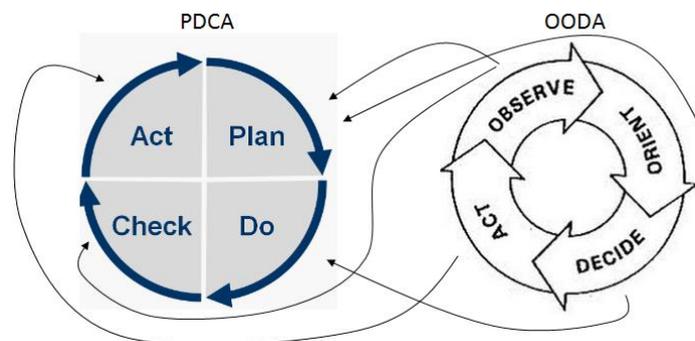
3. O Ciclo OODA em comparação a outras técnicas decisórias

Este item fará, em caráter exemplificativo, o comparativo da adequacidade e aderência do Ciclo OODA frente a algumas técnicas e processos que auxiliam os decisores em seu dia a dia. O detalhamento de cada técnica/processo será aqui apresentado, mas as referências podem ser consultadas para maior aprofundamento sobre o assunto.

Primeiramente, será abordado o ciclo PDCA devido a sua grande difusão, a sua adesão estar consolidada no meio organizacional e, à primeira vista, uma possível semelhança com o Ciclo OODA.

O ciclo PDCA (*plan-do-check-act*) foi originalmente desenvolvido por Shewart, mas foi a partir de Deming que sua aplicabilidade foi enormemente difundida. O ciclo PDCA está na essência de qualquer modelo de gestão da qualidade e molda todos os processos constantes das melhores práticas em gestão de projetos (PMBOK, 2017).

Mas, no que o PDCA e o Ciclo OODA se assemelham e no que se diferenciam? A Figura 3 ilustra a afinidade entre os Ciclos OODA e PDCA.

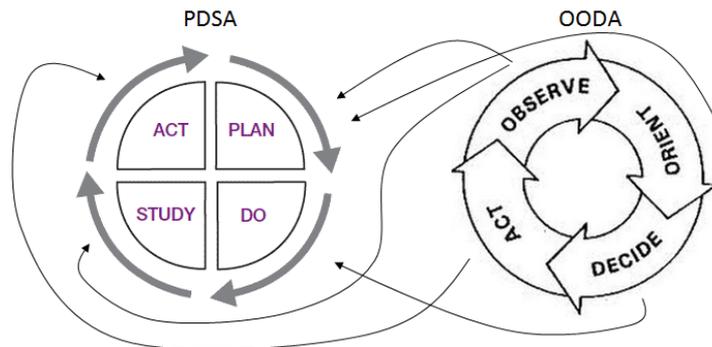


Fonte: autores.

Figura 3 – Afinidade entre os Ciclos PDCA e OODA.

Entretanto, o Ciclo OODA é mais específico que o PDCA no que se refere à etapa do planejamento. Enquanto o PDCA apenas menciona que na etapa do P deve ser feito um planejamento meticuloso, sem atropelos e abrangente, o Ciclo OODA por sua vez destaca claramente que deve ser observado o contexto decisório visando adquirir compreensão dos elementos que estão presentes e, em seguida orientar a construção desse planejamento com base nas informações relevantes obtidas para, por meio de um julgamento de valor, constatar sua aplicabilidade ao mundo real. Desse modo, infere-se que o Ciclo OODA é mais explícito quando se trata de entender o contexto decisório.

A mesma situação é encontrada quando se utiliza a versão aperfeiçoada de Deming no Ciclo PDSA, conforme ilustrado na Figura 4.

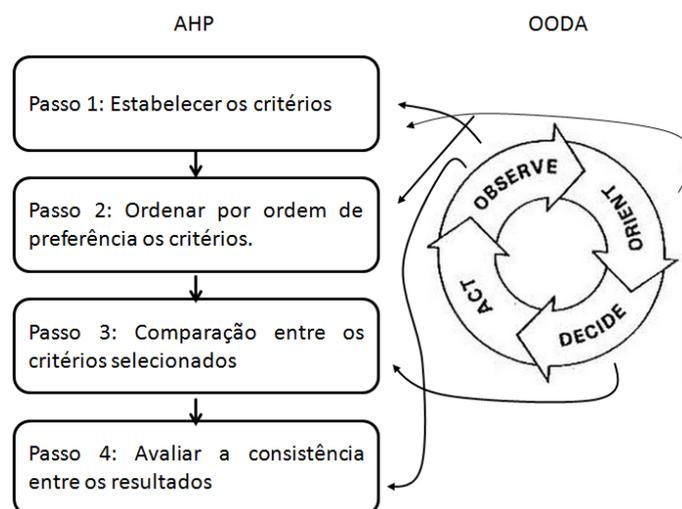


Fonte: autores.

Figura 4 – Afinidade entre os Ciclos PDSA e OODA.

No PDSA, o que Deming pretendeu fazer foi ampliar o escopo da fase C ao incorporar uma análise crítica dos dados observados no fenômeno.

Tanto o Ciclo PDCA quanto o PDSA podem ser considerados como modelos básicos que auxiliam na organização do contexto para melhor planejar e tomar decisões. Tome-se, agora, o processo AHP (*Analytic Hierarchy Process*) de Saaty, que é mais elaborado para fazer o comparativo com o Ciclo OODA. O método AHP foi desenvolvido visando ranquear alternativas pré-existentes com base em critérios que o decisor julga relevantes. Nesse caso, conforme demonstrado na Figura 5 todas as etapas no AHP são contempladas pelo Ciclo OODA. Contudo, o AHP se limita a ordenar as alternativas segundo um conjunto de critérios, mas não menciona a ação propriamente dita. Com isso, fica ausente a análise do contexto após a tomada das ações para constatar se houve aperfeiçoamento do contexto ou não. Portanto, infere-se novamente que o Ciclo OODA é mais abrangente.

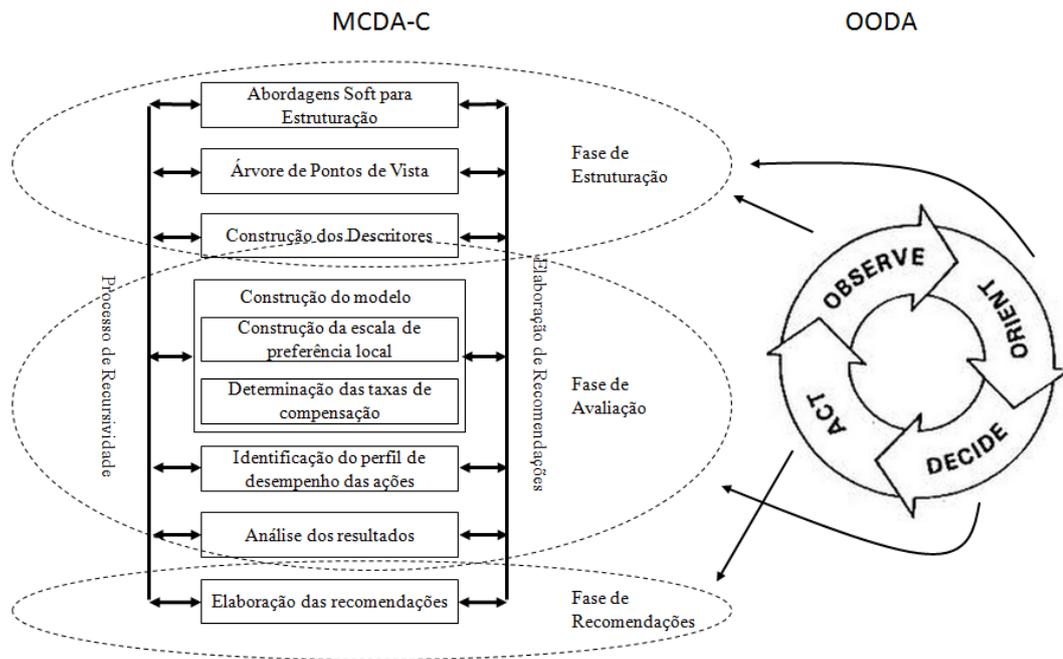


Fonte: autores.

Figura 5 – Compatibilidade entre o AHP e o Ciclo OODA.

Por fim, seja feita a comparação do ciclo OODA com uma metodologia multicritério ainda mais abrangente. Para isso os autores selecionaram a metodologia MCDA-C (Multicritério de

Apoio à Decisão – Construtivista). Nesse caso, a metodologia MCDA-C incorpora explicitamente uma fase de estruturação do contexto, sua avaliação por meio de critérios para os quais foram construídas escalas cardinais de mensuração e uma fase de geração de ações de aperfeiçoamento. Como a metodologia incorpora laços de *feedback* e permite a avaliação global pós adoção das ações de aperfeiçoamento, esta pode ser considerada uma metodologia completa, que abrange todas as etapas de apoio decisório requeridas ao meio organizacional. A Figura 6 correlaciona a compatibilidade entre as etapas da MCDA-C e o Ciclo OODA.



Fonte: autores a partir de Ensslin; Dutra; Ensslin (2000).

Figura 6 – Compatibilidade entre o MCDA-C e o Ciclo OODA.

Por meio da Figura 6 percebe-se a compatibilidade do Ciclo OODA com a metodologia MCDA-C. A MCDA-C, por ser muito mais completa e detalhada em seu desenvolvimento, apresenta um potencial de fornecimento de entendimento do contexto ao decisor muito maior do que o Ciclo OODA. Entretanto, a complexidade de sua elaboração é, também, mais elevada que o OODA, tornando sua empregabilidade um pouco menos ágil que o Ciclo OODA. Uma vez construído o modelo de avaliação por meio da metodologia multicritério sua utilização torna-se rápida.

Evidencia-se, portanto, a localização intermediária do Ciclo OODA entre os instrumentos PCDA/PDSA e as multicriteriais AHP e MCDA quando se trata de rapidez de construção do modelo de análise de apoio à decisão. Válido igualmente em termos de complexidade de construção do modelo e na capacidade de gerar compreensão do contexto ao decisor.

Porém, conforme demonstrado, o Ciclo OODA não confronta nenhum dos instrumentos analisados, pelo contrário, apresenta similaridades com os mesmos. Portanto, a utilização em contextos onde é requerida agilidade na análise do contexto e na tomada de decisão é pertinente e de extrema utilidade, como é o caso do ambiente do gerenciamento de projetos, conforme será descrito no item seguinte.

4. O Ciclo OODA no gerenciamento de projetos

O gerenciamento de projetos é algo universal, flexível, adaptável, onde a sobrevivência competitiva é a maior e mais importante fonte que o alimenta. Trazer técnicas que o corrobore é algo totalmente aplicável, mas antes será explicado brevemente sobre gerenciamento de projeto e sobre o que é um projeto.

Segundo Vargas (2016), “o tempo não espera por ninguém, e em nenhum outro lugar isso é tão real quanto no gerenciamento de projetos”.

A fim de atender a demanda exigente em termos de qualidade e prazo de maneira eficaz, levando em consideração esse ambiente com uma incrível velocidade de mudanças, torna-se impossível realizar projetos sem o gerenciamento de projetos. Assim acoplar as áreas de conhecimento envolvidas de forma a trabalhar juntas com o método OODA Loop, faz com que todas as tomadas de decisões, sejam além de precisas e coesas, muito mais rápidas.

O conjunto de determinadas ferramentas, que auxiliam a empresa no desenvolvimento de um conjunto de habilidades, agrupando conhecimento, informações, capacidades individuais, que se destinam a trabalhar com eventos não repetitivos, sendo únicos e em sua maioria, complexos, ajustando tudo em plataformas de tempo, custo e qualidade, denomina-se gerenciamento de projetos.

De acordo com Vargas (2016), “projeto é um empreendimento não repetitivo, caracterizado por uma sequência clara e lógica de eventos, com início, meio e fim, que se destina a atingir um objetivo claro e definido, sendo conduzido por pessoas dentro de parâmetros predefinidos de tempo, custo, recursos envolvidos e qualidade”.

O projeto pode ter um grande diferencial, que é poder se adaptar à inovação e a qualquer método que seja eficaz. Mas o risco está sempre presente em todos os projetos.

Sendo assim o projeto, consiste em um conjunto de ações, que são executadas pelas organizações, de modo a serem compatíveis com a sua realidade. São destinados esforços, informações, processos, entre outros, para que em um dado período já determinado possa alcançar o objetivo desejado.

Os níveis de atuação dos projetos em organizações são diversos, e seu impacto ultrapassa as fronteiras das empresas, afetando *stakeholders*, fornecedores, clientes e governo, moldando-se, muitas vezes, a estratégia de negócios da empresa.

A aplicação dos projetos pode ser em variadas áreas do conhecimento humano, desde trabalhos administrativos, operacionais e estratégicos, bem como na vida pessoal. Por isso ele é tão adaptável a quaisquer ciclos e métodos, tal como o Ciclo OODA.

Trazendo para o contexto atual, a consideração em relação às partes interessadas é de suma importância, inclusive no papel de atuação em todo o projeto. Essas partes, desejam obter o resultado esperado, com o mínimo de riscos e problemas eventuais. Por isso, neste caso, há total inclinação para o ciclo OODA loop, deve-se anteceder os riscos e problemas, tratando de forma proativa todas as indagações das partes interessadas. Os *stakeholders*, como também são chamados, são organizações ou indivíduos totalmente envolvidos no projeto, ou seja, todas as decisões, sendo elas certas ou erradas, ou até mesmo rápidas ou tardias, influenciarão diretamente neste grupo. Com a aplicação do método, diminui a porcentagem dos erros decisórios, ganhando agilidade nas decisões dos mais variados assuntos ou indagações.

A rapidez exigida carrega este ciclo de maior importância, visto que a necessidade na agilidade da tomada de decisões eficazes faz com que todos os interesses divergentes se unam em uma só direção, para observar, se orientar, decidir e então agir.

O planejamento é a alma de todos os negócios ou projetos, é importante a detenção de todas as informações diretas ou indiretas ao projeto para então tomar a tão esperada decisão, o planejamento sempre vem antes da ação, a fim de minimizar quaisquer problemas e anteceder os mais diversos riscos no conceito de sempre estar preparado e totalmente orientado, para combater da melhor forma os “inimigos” do gerenciamento de projetos.

Mesmo depois de agir, os parâmetros de acompanhamento dos efeitos das decisões devem acompanhar todas as passagens pelo ciclo. Com os históricos de projetos já realizados e lições já aprendidas, farão com que as experiências se tornem a base para observar e orientar, além de complementar as argumentações para as tomadas certas de decisões.

Muitas vezes acontece mudanças impactantes dentro do próprio projeto, e o gerenciamento deve, de forma rápida, responder a estes acontecimentos, nada melhor do que o próprio ciclo OODA Loop para gerenciar essas mudanças. O Ciclo é utilizado inclusive para anteceder essas mudanças, tornando-as riscos no projeto. A reorientação também deve ser ágil, trazendo novas informações na observação para analisar novamente toda a estratégia seguida no projeto, para que a mudança não tenha impacto positivo e muito menos atrase quaisquer decisões, evidenciando o caminho para seguir, pois quanto mais rápido alinhar todos os dados e mudar com eficiência o que tiver que ser mudado, mais rápido terá a decisão certa a ser tomada.

5. Conclusões

O desenvolvimento do presente estudo possibilitou a análise do ciclo OODA Loop em relação a outras técnicas decisórias (PCDA/PDSA e as multicriteriais AHP e MCDA), estas técnicas por sua vez abrangem ciclos muito mais completos e detalhados em seus desenvolvimentos, porém perde-se a agilidade comparada ao OODA, e torna sua aplicabilidade a quaisquer projetos, muito mais difícil. Porém, conforme demonstrado, o ciclo OODA não confronta nenhum dos instrumentos analisados, pelo contrário, apresenta similaridades com todos. Contextos que requerem agilidade nas tomadas de decisões certamente terão êxito se utilizar o método OODA Loop. Abordou-se também a aplicabilidade do método no gerenciamento de projeto, ao qual trouxe linhas de reflexão a fim de demonstrar o quanto este método pode ser eficiente, em parâmetros básicos do gerenciamento. Foi visto que o planejamento de qualquer projeto, precisa, no contexto atual, de decisões rápidas e certeiras. De fato, o projeto envolve uma série de processos e fatores, que o influenciam a todo o tempo, e pode anteceder e diminuir as “surpresas” ou riscos desagradáveis, ou até mesmo agir de forma rápida, mesmo havendo mudanças nos processos, traz ao método OODA Loop a grandeza pela qual esse estudo o contemplou.

Referências

- ABDEL-AAL, R.E.; AL-GARNI, Z.** *Forecasting Monthly Electric Energy Consumption in eastern Saudi Arabia using Univariate Time-Series Analysis*. Energy Vol. 22, n.11, p.1059-1069, 1997.
- ABRAHAM, B.; LEDOLTER, J.** *Statistical Methods for Forecasting*. New York: John Wiley & Sons, 1983.
- BOYD, J. R.** *Destruction and Creation*. 1987. Disponível em: <http://goalsys.com/books/documents/DESTRUCTION_AND_CREATION.pdf> Acesso em: 21 set. 2017.
- BREHMER, B.** *The Dynamic OODA Loop: Amalgamating Boyd's OODA Loop and the Cybernetic Approach to Command and Control*. In: 10th International Command and Control Research and Technology Symposium The Future of C2. **Assessment, tools and matrices**. Stockholm SWEDEN, sd. página 2-15, sd.
- ENSSLIN, L.; DUTRA, A.; ENSSLIN, S. R.** **MCDA: a constructivist approach to the management of human resources at a governmental agency**. *International Transactions in Operational Research*, 7, p. 79-100, 2000.
- HORNEY, Nick.** **Initiating Action: Applying the OODA Loop to Accelerate Your Decision Making**. Consulting and Training. 2011.

JAROSZESKI, R. L. *O ciclo OODA*. 2017 disponível em: <<https://rodrigolj.wordpress.com/>> Acesso em: 21 set. 2017.

LIM, C.; McALEER, M. *Time Series Forecasts of International Travel Demand for Australia*. Tourism Management, artigo aceito em 2001 para publicação, aguarda impressão.

MAKRIDAKIS, S.; WHEELWRIGHT, S.; HYNDMAN, R.J. *Forecasting Methods and Applications*. 3. ed. New York: John Wiley & Sons, 1998.

MINDTOOLS. *OODA Loop. Understanding the Decision Cycle*. Sd. disponível em: <https://www.mindtools.com/pages/article/newTED_78.htm> Acesso em: 21 set. 2017.

PELLEGRINI, F.R.; FOGLIATTO, F. *Estudo comparativo entre modelos de Winters e de Box-Jenkins para a previsão de demanda sazonal*. Revista Produto & Produção. Vol. 4, número especial, p.72-85, 2000.

PMBOK. Um guia do conhecimento em gerenciamento de projetos, 6 ed., Project management Institute, 2017.

RULE, J. N. *A Symbiotic Relationship: The OODA Loop, Intuition, and Strategic Thought*. 2013. 36 f. Dissertação (Mestrado em estudo estratégico). United States Army War College de Carlisle, Pennsylvania.

VARGAS, R. V. *Gerenciamento de projetos: estabelecendo diferenciais competitivo*. 8° ed. - Rio de Janeiro: Brasport. p. 7-9, 2016.