

# GERENCIAMENTO DE LIÇÕES APRENDIDAS EM PROJETOS de ENGENHARIA

GLAUBER TULIO FONSECA COELHO



  
**Pascal**  
Editora

**2020**

**GLAUBER TÚLIO FONSECA COELHO**

**GERENCIAMENTO DE LIÇÕES  
APRENDIDAS EM PROJETOS DE  
ENGENHARIA**

**Editora Pascal**

**2020**

**2020 - Copyright© da Editora Pascal**

**Editor Chefe:** Dr. Patrício Moreira de Araújo Filho

**Edição e Diagramação:** Dr. Gláuber Túlio Fonseca Coelho

**Edição de Arte:** Marcos Clyver dos Santos Oliveira

**Bibliotecária:** Rayssa Cristhália Viana da Silva – CRB-13/904

**Revisão:** O autor

### **Conselho Editorial**

Dra. Camila Pinheiro Nobre

Dr. Ildenice Nogueira Monteiro

Dr. Gabriel Nava Lima

### **Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)**

G367g

Coelho, Glauber Túlio Fonseca.

Gerenciamento de lições aprendidas em projetos de engenharia / Glauber Túlio Fonseca Coelho. São Luís - Editora Pascal, 2020.

49 f. : il.

Formato PDF

Modo de Acesso: World wide web

ISBN: 978-65-86707-21-2

DOI: 10.29327/519555

1. Lições Aprendidas. 2. Conhecimento Organizacional. 3. Gerenciamento de Projetos. I. Coelho, Glauber Túlio Fonseca.

CDU:658

Qualquer parte deste livro poderá ser reproduzida ou transmitida, sejam quais forem os meios empregados: eletrônicos, mecânicos, fotográficos, gravação ou quaisquer outros, desde que seja citado o autor.

**2020**

[www.editorapascal.com.br](http://www.editorapascal.com.br)

contato@editorapascal.com.br

## APRESENTAÇÃO

**E**ste trabalho foi escrito no intuito de entender de forma introdutória a importância da gestão do conhecimento dentro das organizações. O gerenciamento de projetos, dentre as definições mais clássicas, é uma metodologia que trata, sob vários aspectos, de todas as componentes responsáveis pela entrega de um produto único. Os projetos de engenharia, como das demais áreas, são únicos também. Porém, dependendo do grau de especialização das organizações, estes projetos podem ter diversas similaridades. As melhorias que são desenvolvidas, os erros, os acertos, os aprendizados em cada projeto executado são patrimônios empresariais que precisam ser valorizados, gerenciados e registrados. Desta forma, o conhecimento fica dentro da organização e não somente registrado na memória e na experiência de seus colaboradores.



# SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>1</b>
<b>2. O GERENCIAMENTO DE PROJETOS.....</b>	<b>3</b>
<b>3 CONHECIMENTO, GESTÃO E LIÇÕES APRENDIDAS....</b>	<b>6</b>
3.1 Conhecimento .....	6
3.2 Conhecimento Organizacional .....	9
3.3 Gestão do Conhecimento .....	12
3.4 Lições Aprendidas em Projetos.....	15
<b>4 APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE LIÇÕES APREN- DIDAS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE ENGEN- HARIA .....</b>	<b>22</b>
<b>5 CONCLUSÃO.....</b>	<b>32</b>
<b>REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>33</b>



## Resumo

**É** inegável a importância que deve ser dada a retenção de conhecimento adquirido pelas organizações ao longo de suas experiências. Infelizmente a grande maioria do conhecimento adquirido pelas organizações está apenas na mente das pessoas que participaram das experiências vividas. É de suma importância que exista dentro das organizações um meio de registro e disseminação de conhecimento adquirido através das experiências vividas, para que erros cometidos no passado não sejam cometidos novamente. No gerenciamento de projetos, o registro de lições aprendidas é um processo de suma importância, pois possibilita o registro dos erros e das melhorias que ocorreram dentro de um projeto, sendo fonte de consulta para solução de problemas que já ocorreram, bem como fonte de melhoria. Este trabalho discorre sobre conhecimento e lições aprendidas, assim como propõem ferramentas e fluxos básicos para o registro e gerenciamento de lições aprendidas.

**Palavras Chave:** Lições Aprendidas. Conhecimento Organizacional. Gerenciamento de Projetos.



## Abstract

**I**ts undeniable the importance that should be given to the retention of acquired knowledge by organizations throughout their experiences. Unfortunately most acquired knowledge by organizations is only inside the minds of people who participated in those experiences. It is utterly important that a way of registration and dissemination of knowledge exist inside organizations, so that mistakes that were made in the past do not happen again. On Project Management, the registry of lessons learned is a process of great importance, for it creates a way to register the mistakes and improvements that occurred inside a project, serving as source of consultation on solutions of problems that occurred as well as a source of improvement. This paper talks about knowledge and lessons learned, as well as proposing tools and fluxes for registration and management of lessons learned.

**Key Words:** Lessons Learned. Organizational Knowledge. Project Management.



# 1. INTRODUÇÃO

O gerenciamento de projetos é um campo crescente que vêm sendo utilizado de forma cada vez mais intensa em negócios de todos os tamanhos. Ao passo que empresários e executivos de empresas lidam com as responsabilidades diárias de gerenciar organizações, torna-se cada vez mais essencial usar gerentes de projeto dedicados exclusivamente para supervisionar projetos desde sua concepção até a sua conclusão. Entender técnicas efetivas de gerenciamento de projetos ajuda as empresas a conduzir projetos de todos os tamanhos a serem entregues no prazo correto, dentro do orçamento previsto e em sintonia com o restante dos negócios praticados pela empresa.

Enquanto um negócio é uma operação contínua, um projeto é um empreendimento temporário voltado à produção de um produto, serviço ou processo específicos. Em muitos casos, essa especificidade significa que ainda não existem guias, referências ou manuais para se desenvolver o produto fim.

Os gerentes de projeto têm expertise e experiência em criar planos para entregar tais produtos. Em adição a isto, os gerentes de projeto integram recursos pertencentes a vários, senão todos os departamentos da organização e lança mão de habilidades de comunicação, planejamento e orçamento para finalizar seus projetos da melhor forma possível.

Muitos projetos de negócios envolvem planejamentos de larga escala que afetam todos os departamentos de uma empresa. Implementar um projeto pode significar lidar com recursos humanos, financeiros e materiais restritos. Bons gerentes de projeto têm conhecimento amplo de técnicas de gerenciamento para lidar com a interdependência departamental dentro das empresas, assim como resolver conflitos entre os recursos.

O gerente de projetos, portanto, é um maestro que rege e integra diversas áreas dentro do empreendimento temporário. Ele controla os custos, os prazos, os recursos, a comunicação, as partes interessadas, a entrega de um produto dentro do especificado, dentre outros.

Conseguir integrar todas estas áreas é tarefa árdua. O gerenciamento da integração é, então, uma coleção de processos e técnicas que auxiliam o gerente de projetos a coordenar

apropriadamente todas as áreas do projeto com o objetivo de corresponder ou superar as expectativas do cliente que encomendou o projeto, bem como todas as partes interessadas.

No contexto da integração de projetos, sem menos importância do que qualquer das outras atividades dentro de um projeto, existem as lições aprendidas.

As lições aprendidas são registros, baseados em eventos que ocorreram em qualquer etapa do projeto, que descrevem o que aconteceu de errado, o que aconteceu de correto e o que aconteceu de inovador durante o ciclo de vida do projeto. Este processo deve ocorrer continuamente até o encerramento do projeto para garantir que toda a informação foi capturada e documentada.

Revisando as lições aprendidas de projetos anteriores, existe a probabilidade de evitar erros em processos que poderiam resultar na falha do projeto, em estouros de orçamento, desvio de escopo, entrega do produto com qualidade inferior e entrega fora do prazo. No caso da engenharia, revisar as lições aprendidas, além das falhas descritas anteriormente, pode evitar a perda de vidas humanas.

Sob o enfoque das lições aprendidas, este trabalho discorrerá sobre a sua importância no âmbito do gerenciamento de projetos, principalmente de engenharia. No segundo capítulo deste trabalho, de forma introdutória, será dissertado sobre o gerenciamento de projetos, seu histórico, conceitos, importância e principais áreas.

No terceiro capítulo será dissertado sobre o contexto em que estão inseridas as lições aprendidas, passando por conhecimento organizacional, gestão do conhecimento, registro de lições aprendidas e a sua interface com as outras áreas da gestão de projetos.

No quarto e último capítulo será proposta uma forma de validação e registro de lições aprendidas em projetos de engenharia, incluindo fluxo de validação e metodologia de gerenciamento.

## 2. O GERENCIAMENTO DE PROJETOS

Projetos são elaborados e executados pelas organizações para criar novos produtos e serviços, introduzir mudanças e implementar inovações em seus processos. Na verdade, projetos existem desde os primórdios da civilização. A construção das Pirâmides do Egito, depois de 2780 a.C. (Vicentino, 1997), por exemplo, foi um grande projeto. Podem ser citados também a muralha da China e o Canal do Panamá, entre outros.

Projetos têm sido planejados e executados pelas organizações para criar novos produtos/serviços e introduzir mudanças e inovações em seus processos. No entanto, para que um projeto seja realizado de forma eficaz, é necessária a organização do trabalho demandado (Martins, 2003).

Voltando no tempo temos, na última metade do século XIX, um crescente aumento na complexidade dos novos negócios em escala mundial surgindo assim os princípios da gerência de projetos. A Revolução Industrial alterou profundamente a estrutura econômica do mundo ocidental e teve como uma das suas principais conseqüências o desenvolvimento do capitalismo industrial. As relações de produção foram drasticamente modificadas e iniciou-se assim, uma cadeia de transformações, que tornou cada vez mais exigente a tarefa de gerir as novas organizações econômicas (Sisk, 1998).

Surge, neste momento, a necessidade de sistematizar e orientar a forma de administrar estas organizações. Os projetos, na maioria patrocinados pelo Estado, estimularam o crescimento da área de gerenciamento e foram decisivos para a criação de grupos que tentavam padronizar sua execução.

Nos Estados Unidos da América, a primeira grande organização a praticar tais conceitos foi a Central Pacific Railroad 3, que começou suas atividades por volta de 1870, com a construção da estrada de ferro transcontinental. De repente, os líderes dos negócios em geral se depararam com a complexa tarefa de organizar as atividades de milhares de trabalhadores, a manufatura e a montagem de quantidades não previstas de matéria-prima (Sisk, 1998).

No início do século XX, Frederick Taylor (1856-1915) iniciou seus estudos de forma detalhada sobre as seqüências de trabalho. Ele aplicou o raciocínio científico para mostrar que o trabalho pode ser analisado e melhorado focando em suas partes elementares e desenvolveu sua teoria nas atividades encontradas na indústria de

aço.

Antes de Taylor, a única maneira de melhorar a produtividade era exigir dos trabalhadores mais horas de dedicação ao trabalho. Taylor ocupa um lugar importante na história da gerência de projetos e de acordo com a escritura em seu túmulo ele é “o pai do gerenciamento científico” (Sisk, 1998).

O sócio de Taylor, Henry Gantt (1861-1919), estudou detalhadamente a ordem de operações no trabalho. Seus estudos de gerenciamento focaram na construção de um navio durante a II Guerra Mundial. Gantt construiu diagramas com barras de tarefas e marcos, que esboçam a seqüência e a duração de todas as tarefas em um processo (Sisk, 1998).

Gantt construiu diagramas com barras de tarefas e marcos que esboçavam a seqüência e a duração de todas as tarefas em um processo. Os diagramas de Gantt provaram ser uma ferramenta analítica tão poderosa para gerentes que se mantiveram inalterados por quase cem anos.

Nenhuma alteração no diagrama de Gantt foi introduzida até os anos 90, quando foram adicionadas linhas de ligação às barras de tarefa que descreviam dependências mais precisas entre as tarefas. Taylor e Gantt e outros estudiosos ajudaram a desenvolver o processo de gerência como uma função distinta de negócio que requer estudo e disciplina.

Nas décadas seguintes à II Guerra Mundial as estratégias de marketing, a psicologia industrial e as relações humanas começaram a integrar o gerenciamento dos negócios e a administração das empresas. A complexidade dos projetos demandou novas estruturas organizacionais e inéditos Diagramas de Rede, chamados de Gráficos PERT (Program Evaluation and Review Technique) e o método de Caminho Crítico (Critical Path Method - CPM) foram introduzidos, oferecendo aos profissionais maior controle sobre os projetos.

Em pouco tempo, essas técnicas espalharam-se para todos os tipos de indústria e os negócios começaram a serem vistos como um organismo humano, com esqueleto, sistema muscular, circulatório, nervoso e por aí em diante. Esta visão de organismo humano implica que para um negócio sobreviver e prosperar todas as suas partes funcionais precisam trabalhar de forma integrada visando atingir as metas específicas, o cumprimento dos cronogramas e o faseamento do projeto.

No início dos anos 60, o gerenciamento de projetos foi formalizado como ciência. No complexo mundo dos negócios as organizações começaram a enxergar o benefício do trabalho organizado em torno dos projetos e entender a necessidade crítica para comunicar e integrar o trabalho.

Em 1969, no auge dos projetos espaciais da NASA, um grupo de cinco profissionais de gestão de projetos, da Philadelphia, Pensilvânia - EUA, se reuniu para discutir as melhores práticas e Jim Snyder fundou o Project Management Institute - PMI. O PMI, atualmente, é a maior instituição internacional dedicada à disseminação do conhecimento e ao aprimoramento das atividades de gestão profissional de projetos.

O gerenciamento de projetos começou a tomar sua forma moderna nas décadas seguintes. Os vários modelos de negócio que se desenvolveram neste período compartilharam uma estrutura de suporte comum: projetos são liderados por um gerente, que reúne pessoas em um time e assegura a integração e comunicação de fluxos de trabalho, através de diferentes departamentos.

As organizações sabem que precisam deste conhecimento para obter sucesso. O PMI (Project Management Institute) estima que aproximadamente 25% do PIB mundial são aplicados em projetos e que cerca de 16,5 milhões de profissionais estão envolvidos diretamente com alguma metodologia de gerenciamento de projetos no mundo.

Este volume de projetos e as mudanças no cenário mundial geram a necessidade de resultados mais rápidos, com qualidade maior e custo menor. É neste contexto que se insere o Moderno Gerenciamento de Projetos, com distintas metodologias, cada qual com vantagens e desvantagens.

# 3 CONHECIMENTO, GESTÃO E LIÇÕES APRENDIDAS

## 3.1 Conhecimento

Definir conhecimento não é fácil. A mente humana têm ciência do é conhecimento, mas não consegue o definir com clareza. Muitas vezes o conhecimento é confundido com dados e informações. Os três são distintos e precisam ser diferenciados.

Dado é simplesmente o registro de um evento. Se houvesse uma hierarquia entre dado, informação e conhecimento, diria-se que o dado é a parte mais elementar dos três. Justamente por esta característica elementar, dados são abundantes e facilmente manipuláveis, o que pode levar muitas vezes com que pesquisas e análises cheguem a resultados errôneos.

Sobre isto, Davenport e Prusak (1998,p.3) comentam:

As vezes, as empresas acumulam dados por serem factuais e, portanto, criarem a ilusão de exatidão científica. Junte dados suficientes, prossegue o argumento, e decisões objetivamente corretas se autossugerirão automaticamente.

Apesar destas características, os dados são muito importantes. Todas as organizações necessitam de dados, em maior ou menor quantidade, para alcançar seus objetivos. Os dados são matéria prima para a criação da informação. Um ponto fundamental, porém, que muitas vezes não é levado em conta, é que o dado não possui significado inerente (DAVENPORT; PRUSAK, 1998, p.3)

A informação, resumidamente, pode ser definida como um conjunto de dados dentro de um contexto. De acordo com CARVALHO (2000), uma definição mais elaborada para informação é a de um conjunto de dados com determinado significado para o sistema.

Além do dado e do contexto configurando a informação, a forma como tudo é compartilhado tem suma importância. Nonaka e Takeuchi (1997,p.63) ponderam:

A informação proporciona um novo ponto de vista para a interpretação de eventos ou objetos, o que

torna visíveis significados antes invisíveis ou lança luz sobre conexões antes inesperadas. Por isso, a informação é um meio ou material necessário para extrair e construir conhecimento.

Davenport e Prusak (1998) caracterizam a informação como mensagem. Nanaka e Takeuchi (1997) tratam-na como fluxo de mensagens. De qualquer forma, ambas as abordagens pressupõem que a informação se relaciona com a interação entre emissor e receptor. Assim, é importante destacar que, embora a conversão de dados em informação se dê quando o criador dá um significado a eles, é o receptor que determina se a mensagem recebida configura-se ou não como informação.

Sobre isto, ponderam Davenport e Prusak (1998,p.4):

Um memorando repleto de divagações pode ser considerado "informação" para seu redator, porém tido como puro ruído pelo receptor. A única mensagem que ele pode comunicar com sucesso é uma mensagem involuntária sobre a qualidade da inteligência ou do discernimento do emitente.

No âmbito empresarial o compartilhamento das informações é essencial, sendo um fato motivador para o crescimento da tecnologia da informação. Sobre isto, Krogh, Ichijo e Nonaka (2001,p.40) dissertam:

Decerto a tecnologia da informação é útil, talvez indispensável na empresa moderna. Mas os sistemas da informação são de utilidade limitada. As habilidades humanas que impulsionaram a criação do conhecimento têm muito mais a ver com relacionamentos e com construção de comunidades do que com banco de dados, e as empresas precisam investir em treinamento que enfatize o conhecimento emocional e a interação social. Sozinhos, os investimentos em tecnologia da informação não fazem acontecer a empresa que cria conhecimento.

A informação se forma quando uma pessoa filtra ou resume os dados de modo que tenham algum sentido ou alguma utilidade para obter um resultado. A informação quando usada para tomar uma ação ou decisão gera um resultado que é um novo conhecimento.

A informação torna-se conhecimento quando alguém aprende a informação e potencialmente cria novas informações e ideias (Knowledge Management World, 1998), portanto, o conhecimento está ligado ao uso da informação (Alter, 1992).

Para Davenport (1998), o conhecimento é a informação que, devidamente tratada, muda o comportamento do sistema. Quando falamos de informação “devidamente tratada” chegamos rapidamente a idéia de que o conhecimento resulta de um processo altamente complexo e subjetivo. Quando a informação é absorvida, ela interage com diversos processos mentais lógicos e ilógicos, cultura, experiências anteriores, valores, religião, crenças e diversos outros componentes da mente do receptor. É baseado nisso que o receptor processa tal informação e decide ou não pela aquisição de conhecimento. Nonaka e Takeuchi (1997, p.3) resumem:

[...] o conhecimento, ao contrário da informação, diz respeito a crenças e compromissos. O conhecimento é uma função de uma atitude, perspectiva ou interação específica. [...] o conhecimento, ao contrário da informação, está relacionado à ação. É sempre o conhecimento “com algum fim”. [...] Consideramos o conhecimento como um processo humano dinâmico de justificar a crença pessoal com relação à “verdade”.

Drucker (1991) definiu conhecimento como sendo “informação que modifica algo ou alguém – seja inspirando ação, seja tornando uma pessoa (ou uma instituição) capaz de agir de maneira diferente e mais eficaz” (p. 214). À luz desse autor não é o conhecimento repetitivo, adquirido em processos de aprendizagem que conduzem à repetição, que tem potencial para levar uma empresa a inovar.

De acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), o conhecimento pode ser dividido em tácito e explícito:

- **Conhecimento tácito:** difícil de ser articulado na linguagem formal, sendo conhecimento formal incorporado à experiência individual e envolve fatores intangíveis como, por exemplo, crenças pessoais, perspectivas e sistemas de valor.

- **Conhecimento explícito:** articulado na linguagem formal, expressões matemáticas, especificações, manuais, podendo ser transmitido formal e facilmente entre indivíduos.

Ainda de acordo com Nonaka e Takeuchi (1997), os processos de conversão desses tipos de conhecimento são:

- Socialização (tácito para tácito) - compartilhamento de experiências.
- Externalização (tácito para explícito) - materialização de conceitos.
- Combinação (explícito para explícito) - sistematização de conceitos.
- Internalização (explícito para tácito) - “aprender fazendo”.

A eficiência da criação do conhecimento é dada pela capacidade da organização em converter o conhecimento tácito em explícito. Portanto, o conhecimento tácito é a base do conhecimento organizacional.

Porém, conforme Nonaka e Takeuchi (1997) as empresas ocidentais tratam o conhecimento como sendo necessariamente explícito e por isso não investem no processo de criação do conhecimento organizacional.

## 3.2 Conhecimento Organizacional

Cada vez mais, para criar e estabilizar posição de vantagem competitiva sustentável, as melhores organizações estão investindo na aplicação de conceitos como aprendizagem, conhecimento e competência. Tornar claras as razões pelas quais uma organização alcança resultados extraordinários, superando a eficácia de outras, é difícil. Esta dificuldade é associada à intangibilidade dos recursos que lhe conferem vantagem competitiva. Tais recursos intangíveis advêm da criação ou aquisição de conhecimento pela organização sobre suas ações. O conhecimento da empresa é fruto das interações que ocorrem no ambiente de negócios e que são desenvolvidas por meio de processos de aprendizagem. O conhecimento pode ser entendido também como informação associada à experiência, intuição e valores.

O conhecimento organizacional constitui-se em ativo invisível que é acumulado vagarosamente ao longo do tempo e, desta forma, está impossibilitado de ser negociado ou facilmente imitado por concorrentes, uma vez que representa a base e os alicerces da história e da cultura da organização. Quanto mais especificidades esse conhecimento demonstrar em relação à organização, mais ele se tornará seu ativo estratégico. Esse conhecimento é o fundamento das competências essenciais da organização, uma vez que ele pertence ao seu capital humano, existindo exclusivamente no cérebro das pessoas.

Portanto, as competências essenciais configuram-se por conjuntos de conhecimento tácito e coletivo, resultantes da aprendizagem, produzindo vantagem competitiva para a organização.

Nonaka e Takeuchi (1997) afirmaram que para a criação do conhecimento organizacional ocorra são necessárias condições que capacitem a empresa e conversões entre conhecimento tácito e explícito. O processo de aprendizagem pode ser visto como parte das condições que favorecem a criação do conhecimento, desde que resulte continuamente em aprendizado inovador. Uma organização que é capaz de aprender é habilitada a criar, adquirir, transferir conhecimento e modificar seu comportamento para refletir novo conhecimento e insights (Garvin, 1993).

De acordo com McElroy (2003), o grande desafio é capturar o conhecimento e registrá-lo de forma que ele contenha informação suficiente para possibilitar a disseminação dos benefícios na organização.

Dá a importância da criação de conhecimento organizacional que significa a capacidade que uma empresa tem de criar conhecimento, disseminá-lo na organização e incorporá-los a produtos, serviços e sistemas (Nonaka e Takeuchi, 1997).

A criação de conhecimento se dá por meio de processos de aprendizagem, a qual é crítica para que a inovação ocorra (Saban, Lanasa, Lackman, & Pease, 2000). As organizações aprendem a partir de seus indivíduos, o que faz com que o aprendizado individual seja imprescindível ao aprendizado organizacional (Kim, 1993).

Seguindo este raciocínio, é possível dizer que o aprendizado individual pode contribuir para o organizacional, este para a criação do conhecimento, e este, por sua vez, contribui para a inovação. Portanto, a aprendizagem individual contribui para a aprendizagem organizacional, que antecede a criação do conhecimento organizacional, fator gerador de inovação, em um processo contínuo.

Esse processo só é possível quando a empresa possui um modelo de aprendizado organizacional. Esse modelo, conforme Shaw e Perkins (1994) terá um sistema de crenças como base de funcionamento, ou seja, uma combinação de valores, experiências e insights de cada indivíduo será responsável pela geração de conhecimento que será utilizado pela companhia.

A aprendizagem organizacional ocorre em três níveis: do indivíduo, do grupo, e da organização (Crossan, Lane, & White, 1999;

Fleury & Oliveira, 2002; Walsh & Rivera, 1991), o que faz com que o conhecimento flua do indivíduo para o grupo, e então para a organização. A aprendizagem individual pode ser considerada, portanto, no âmbito das organizações, o nível individual da aprendizagem organizacional.

Já no modelo de Heijst et al. (1996) verifica-se as interações e as conexões existentes entre o indivíduo, a comunicação e o repositório no processo de aprendizagem organizacional. A aprendizagem individual é um pré-requisito para o aprendizado por meio da comunicação, que, por sua vez, é um pré-requisito para o desenvolvimento de um repositório.

A aprendizagem individual pode ser analisada à luz de várias abordagens, que, porém, podem ser classificadas em dois grandes conjuntos: tradicional-comportamental e construtivista. O primeiro contempla a reprodução de aprendizado e, portanto, de conhecimento já existente; o segundo, um processo ativo, em que o sujeito, em interação com outros, gera conhecimento novo (Mizukami, 1986). Da mesma forma, a aprendizagem organizacional pode ser considerada sob essas duas perspectivas. Fleury e Oliveira (2002) consideram que as discussões sobre aprendizagem organizacional se têm pautado principalmente pela abordagem cognitivista, de natureza construtivista.

É interessante destacar que o aprendizado organizacional é enriquecedor em todos os níveis citados por Crossan, Lane & White e outros autores. Além de enriquecedor, é um agente importante da inovação e formação de novas idéias e processos organizacionais. Neste âmbito, Saban et al. (2000) enfatizaram que, devido à aprendizagem organizacional ser crítica para que a inovação ocorra, antes de tentarem melhorar seu processo de inovação, as empresas deveriam rever seu processo de aprendizagem.

Argyris e Schon (1978) classificaram o processo de aprendizagem organizacional em três estágios de evolução: aprendizagem de circuito simples, focada em ações corretivas; de circuito duplo, envolvendo uma reflexão por parte do indivíduo, fazendo com que o conhecimento passe a fazer parte da organização; circuito triplo (deutero-aprendizagem), onde a organização aprende a aprender e a avaliar o sistema de aprendizagem em si.

### 3.3 Gestão do Conhecimento

Gerenciar o conhecimento é, desde os tempos mais remotos até os mais modernos, uma preocupação do homem. Se a grande questão dos anos 80 para as organizações era a qualidade (a adequação ao uso, a medida da satisfação do cliente, o atendimento às suas necessidades e expectativas) e a dos anos 90 a reengenharia (o repensar fundamental e a reestruturação dos processos organizacionais, geralmente baseada em sistemas digitais, visando melhorias em indicadores críticos de desempenho, tais como custos, qualidade, atendimento e velocidade e para melhorar a resposta da organização às mudanças de condições nos negócios), a grande questão do começo do século XXI é a gestão do conhecimento, devido, principalmente, ao crescimento exponencial do fluxo da informação digital.

O questionamento agora enfatiza sobre a capacidade da organização de aprender e produzir capital intelectual e traduzir rapidamente esse aprendizado em ação, obtendo vantagem competitiva, seja em que âmbito for. Com a passagem da sociedade industrial para a sociedade do conhecimento, as características fundamentais das organizações, no que se refere ao seu patrimônio físico e intelectual, mudaram profundamente.

Peter Drucker foi um dos primeiros teóricos a entender, ainda nos anos 1960, que o conhecimento viria a servir de fundação para os setores de produção, serviços e informações e que caberia às organizações o papel de criar conhecimentos de diversas maneiras para continuarem ativas (DRUCKER, 1994).

Os termos “trabalho do conhecimento”, “trabalhador do conhecimento” e “sociedade do conhecimento”, cunhados por ele, deixam bem clara sua visão sobre a importância do conhecimento nas organizações de negócios modernas.

Drucker (1991, p.69) fala:

O maior desafio com o qual os gerentes dos países desenvolvidos se deparam é aumentar a produtividade dos trabalhadores de conhecimento e da área de serviços. Tal desafio, que dominará a agenda gerencial durante várias das próximas décadas, acabará determinando o desempenho competitivo das empresas. Mais importante, determinará a própria estrutura da sociedade e a qualidade da vida de todos os países industrializados.

Drucker também considerou que, por um lado, as habilidades não podem ser explicadas por palavras, mas podem ser aprendidas por experiência e, por outro, que métodos científicos permitem a conversão de experiências em sistemas, histórias em informações e habilidades em algo capaz de ser aprendido e ensinado. Dessa forma, um considerável avanço de seu pensamento reflete-se no que podemos entender como um esboço da conversão do conhecimento tácito em explícito. Contudo, Drucker não se aprofundou o suficiente na importância da interação humana para esse processo de conversão e compartilhamento do conhecimento.

Garvin (1998 apud SILVA, 2002) assegura que os processos organizacionais envolvem o trabalho com a aquisição, a interpretação, a disseminação e a retenção do conhecimento, cada um destes envolvendo distintas técnicas, sistemas e propriedades.

Por se tratar de um conceito relativamente novo e de uma prática emergente, a grande discussão que cerca o tema gestão do conhecimento é o de significar praticamente qualquer coisa que as pessoas, as organizações ou a academia queiram associar a ele, sob várias perspectivas, tornando-se difícil encontrar um denominador comum acerca de como gerir o conhecimento, podendo existir diferentes abordagens, todas válidas e complementares. Há que se ressaltar que o mesmo aconteceu com a reengenharia no início da década de 90.

Encontram-se estudos que têm a gestão do conhecimento como tema central, mas também encontram-se estudos que a mencionam em setores específicos, como por exemplo na área de recursos humanos ou na área de tecnologia.

Edvinsson e Malone (1998, p. 2) afirmam que a gestão do conhecimento vem como um instrumento para medir a nova fonte de riqueza das organizações: os ativos intangíveis, ou, num contexto mais popular, o conhecimento. Interessante se faz notar a afirmação de Cavalcanti, Gomes e Pereira (2001, p. 155) quando, ao referenciarem o termo gestão do conhecimento, asseguram que o conhecimento que guia uma organização para o sucesso não vem somente das mentes de seus colaboradores, mas também de seus corações.

Com as explanações anteriores, compreende-se melhor os autores Barclay e Murray (1997) quando definem gestão do conhecimento como uma atividade de negócio que deve estabelecer uma conexão direta entre os ativos intelectuais da organização e os

resultados obtidos por ela, tratando o componente conhecimento como preocupação explícita dos negócios com reflexos na estratégia, políticas e práticas gerenciais em cada um dos níveis da organização.

Moresi (2001) complementa ao afirmar que a prática da gestão do conhecimento deve ter como meta principal o apoio ao processo decisório em todos os níveis da organização e que para isto, “é preciso estabelecer políticas, procedimentos e tecnologias que sejam capazes de coletar, distribuir e utilizar efetivamente o conhecimento, representando fator de mudança no comportamento organizacional.”

O autor Sveiby (2001) pondera sobre a denominação “gestão do conhecimento”:

Eu não acredito que o conhecimento possa ser gerenciado. Gestão do conhecimento é um termo pobre, mas nós estamos acostumados com ele, acredito. “Foco no conhecimento” ou “Criação do conhecimento” são termos mais apropriados, uma vez que descrevem um estado mental, o qual mostra o conhecimento como uma atividade e não como um objeto. É uma visão humana e não técnica.

Wilson (2002) acredita que gestão do conhecimento seja mais uma faceta da administração, que engloba duas bases fundamentais: a gestão da informação, onde, segundo esse autor, realmente se efetiva o gerenciamento do conhecimento, e a gestão efetiva dos processos de trabalho.

De acordo com Wiig (1993), os fundamentos da gestão do conhecimento se apóiam em três pilares, representados pelas seguintes funções:

- a) Explorar o conhecimento e sua adequação;
- b) Avaliar os benefícios e o valor do conhecimento; e
- c) Gerenciar o conhecimento de forma ativa.

Complementado esses entendimentos, Mac Morrow (2001) defende que, na prática, a gestão do conhecimento se guia também por três pilares:

- 1) Estratégias organizacionais;
- 2) Cultura organizacional; e
- 3) Papel da tecnologia nos processos de trabalho.

### 3.4 Lições Aprendidas em Projetos

Lições aprendidas, no contexto de gestão de projetos, são narrativas que explicitam a aprendizagem obtida em seu processo de realização. Essas experiências podem ser positivas ou negativas, e seus registros sistematizados são considerados ativos de processos organizacionais que revelam também a maturidade em gestão de projetos de uma organização (KERZNER, 2007, GOUVEIA, MONTALVÃO e BRITO, 2010). A documentação das lições aprendidas tem como principal função evitar a perda de conhecimento produzido pela equipe envolvida em sua execução, assim como evitar que erros cometidos no passado sejam repetidos.

Em projetos há uma necessidade de se explicitar e compartilhar conhecimento de forma a melhorar a relação entre os stakeholders e contribuir para o aprendizado dos mesmos e ainda, melhorar o planejamento, execução, monitoramento e controle dos projetos.

Qualquer descoberta ou informação que possa contribuir para que se tenha um desempenho melhor em um próximo projeto ou que possa auxiliar o planejamento ou execução de um trabalho deve ser registrada como lição aprendida, assim como propostas de melhorias em processos e soluções para problemas de comunicação (HELDMAN, 2005). Mas, para a criação de um processo de sistematização de lições aprendidas é importante, primeiramente, a criação de uma cultura de aprendizagem organizacional, em que os participantes aprendam a “admirar” e resolver problemas, e não escondê-los ou buscar desculpar-se por eles. Deste modo, a organização identifica formas segundo as quais pode se fortalecer e incorporar novas idéias em sua cultura e operações (FORSBERG, MOZZ e COTTERMAN, 2005). Segundo Souza (2004), apesar do alto valor explicativo e analítico, é difícil encontrar na literatura acadêmica prescrições de como pode ser promovida a aprendizagem organizacional.

Também nessa direção, Engelbreth, (2009, p. 35) afirma que:

É um grande desafio implantar o processo de documentação de Lições Aprendidas na organização. Alterações de antigos costumes por novas práticas geram resistências. Porém, a visão sobre a importância do capital do conhecimento para a organização está mudando, isto é, o devido valor está sendo reconhecido a cada dia.

Essa mesma autora conclui que para que as lições aprendidas em projetos cumpram sua função, não basta apenas seu registro. É importante priorizar e direcionar a informação de acordo com os interesses de cada grupo, assegurando que sejam utilizadas e revisitadas sempre que necessário pelo gerente do projeto.

Schindler e Eppler (2003) relatam que as lições aprendidas são um meio para retenção sistemática de experiências em projetos permite à empresa comparar seus diversos projetos mais sistematicamente e documentar o seu mecanismo mais eficaz de resolução de problemas.

Forsberg, Mozz e Cotterman (2005) destacam que lições aprendidas desenvolvidas por equipes de projetos podem ser de inestimável valor para outros gerentes de projetos. Porém, normalmente não há mecanismos convenientes para que esse conhecimento alcance as pessoas que mais se beneficiariam dessa sistemática.

De fato vários autores indicam que existem poucas pesquisas sobre práticas de lições aprendidas em gerenciamento de projetos (BAAZ, 2010; CARNEIRO, 2005; ENGELBRETH, 2009; KERZNER, 2011). Engelbreth (2009) destaca que sistematizar lições aprendidas requer grande esforço e por isso as organizações tendem a não documentar suas experiências vividas ao longo do ciclo de vida dos projetos por elas gerenciados.

Para Kerzner (2011) muitas empresas não realizam o registro de lições aprendidas especialmente em projetos fracassados por considerarem que não há equipe disposta a documentar o fracasso e ainda assumir a autoria dos erros. Segundo esse autor, considera-se ainda que esse registro possa repercutir negativamente no mercado para a empresa e seus profissionais. Por essa negligência em indicar erros cometidos no passado esses mesmos erros acabam sendo repetidos por outros funcionários no futuro. Para contornar essa dificuldade, a equipe deve ser constantemente estimulada e sentir confiança de que esse processo servirá para melhorar seu desempenho e da instituição. Adicionalmente, o processo de documentação não pode ser encarado como um mecanismo para que culpados sejam encontrados ou como ferramentas de avaliação de desempenho pessoal, mas sim, como uma forma de aprendizado e evolução.

O autor também analisa que antes de 1990 as empresas costumavam apenas debater as lições aprendidas em discussões com as equipes (e com esse procedimento somente o pessoal envolvido tirava proveito desses conhecimentos). Porém, quando o pessoal

dessa equipe era separado também esse conhecimento era diluído.

Algumas vantagens do processo de Lições Aprendidas por Decker et al. (2005):

(a) modelos de processo são revistos para uma melhor inteligibilidade e outros aspectos de qualidade;

(b) um consenso sobre um processo é construído;

(c) problemas durante a execução de um processo são resolvidos de forma colaborativa e capturados como lições aprendidas, para facilitar as execuções do próximo processo.

Williams (2006) destaca que o aspecto mais importante das lições aprendidas é o aumento da competência dos gerentes de projeto.

Busby (1999) destaca três porquês:

(1) o conhecimento do que ocorreu em um projeto é geralmente dispersos entre várias pessoas;

(2) as pessoas nem sempre aprendem automaticamente com suas experiências profissionais, assim o exercício de aprendizagem precisa ser solicitado e estruturado para ser significativa e útil para a maioria das pessoas;

(3) é essencial divulgar experiências de gerenciamento de projetos e lições aprendidas dentro de uma organização para evitar a repetição dos mesmos erros.

Kerzner (2011) destaca que atualmente a maioria das empresas prefere as reuniões de pós-implementação e a documentação em formato de estudos de casos.

De acordo com Cleland (1985), o estabelecimento dos processos de registro de lições aprendidas se dá de três formas:

(1) avaliação pré-projeto, para seleção de projetos que melhor encaixem na estratégia global da empresa;

(2) avaliação ao longo do projeto, durante todo o ciclo de vida do projeto;

(3) avaliação pós-projeto, para a apreciação do sucesso e da eficácia do projeto concluído, em especial desenvolver um perfil de lições aprendidas que podem ajudar orientar a gestão de projetos no futuro.

Para Cheah, Khoh e Ooi (2011) os métodos não estruturados são mais comuns em exercícios de lições aprendidas, embora diferentes metodologias e dinâmicas sejam utilizados na condução desse processo. Embora sejam pouco frequentes os relatos sobre as metodologias e dinâmicas utilizadas para fomento e coleta de lições aprendidas nas organizações, alguns se destacam na literatura:

a) ABB (Asea Brown Boveri) - ao final de cada projeto realiza-se uma reunião que envolve diversas áreas e são solicitados relatos de experiências de todas as partes envolvidas sobre o desempenho de fornecedores internos e externos, finanças, reutilização da engenharia, com o objetivo de identificar o que funcionou bem e o que deve ser melhorado em negócios futuros. Avalia também a eficácia do processo por meio de informações fornecidas pelo proprietário do processo para facilitar aperfeiçoamentos futuros. As sugestões de melhorias de processos são consideradas pelo setor de projetos para possíveis atualizações (KERZNER, 2007).

b) Metzler Automotive Profile System - o processo é instituído por meio de uma prática de elaboração de estudos de casos de lições aprendidas, que inclui, além de questões fundamentais, um guia de orientação. O estudo de caso torna-se matéria obrigatória em quase todos os programas de treinamento. Como resultado global, os conhecimentos sobre as mudanças na produção têm uma rápida disseminação entre os funcionários (KERZNER, 2007).

c) Motorola - a captura de lições aprendidas é realizada por meio de um formulário web, preenchido pelos participantes do projeto. Destaca-se a preocupação da classificação ontológica das informações para facilitar sua recuperação posterior (CHEAH, KHOH, e OOI, 2011).

d) Ericsson - o método para sistemática de lições aprendidas, baseado em princípios de positividade (denominado 4ALL - A Lessons-Learned Method for All). Este método busca equilibrar experiências positivas e negativas focando em sucessos e mudanças. Uma dinâmica de grupo é conduzida por moderadores e, após uma introdução, os participantes são orientados a identificar seus pontos fortes e como eles podem melhorar por meio do gerenciamento de suas fortalezas e desafios. O foco do método está em trabalhar melhorias baseadas nas fortalezas de modo a afastar a tendência de realizar avaliações orientadas a problemas. Para isso, encoraja-se cada participante a escrever experiências positivas ou sucessos e experiências negativas ou desafios, a partir da vivência de cada um durante o projeto. Cada pessoa é encorajada a identificar e escrever pelo menos uma experiência positiva. Os cartões são classificados em áreas comuns,

e os próprios participantes as analisam e identificam prioridades e sugerem melhorias. O workshop é concluído solicitando a todos que destaquem o que mais gostaram do processo, buscando contribuir assim para uma atmosfera positiva visando incentivar as pessoas a agirem sobre as sugestões de melhorias identificadas. Para a Ericsson, após a adoção desse método em comparação com reuniões de lições aprendidas tradicionais desenvolvidas anteriormente, foi encontrado maior equilíbrio nos registros de sucessos e problemas, haja vista que no método anterior o número de problemas apontados era superior ao número de sucessos (BAAZ, 2010).

As dinâmicas costumam fazer alusão à participação dos integrantes da equipe e do patrocinador do projeto nesses processos, sendo também, em alguns casos, relatada a participação do cliente.

Estudo realizado por Carneiro (2005) com 55 empresas brasileiras e suas práticas de lições aprendidas em gestão de projetos constatou que 75% empresas/departamentos analisados fazem seções e/ou reflexões individuais das lições aprendidas em projetos. Porém, apenas 59% registram esses resultados de forma sistematizada para uso futuro. Ainda nessa amostra, 47% afirmam não ter uma forma de disseminação das lições aprendidas, o que demonstra a dificuldade no acesso dessas experiências passadas para uso em projetos correntes e conseqüentemente seu baixo uso. Esse panorama não é exclusivamente nacional. Oberhettinger (2012) relata que em avaliações realizadas em 2002, 2003 e 2011 concluiu-se que os programas e projetos da NASA não fizeram uso das lições aprendidas armazenadas em projetos anteriores.

As lições aprendidas contêm informações sobre todos os processos do ciclo de vida do projeto, especialmente dos processos de execução e de monitoramento e controle, em que provavelmente serão encontrados os erros que foram cometidos nos documentos ou nos processos do planejamento. Muito embora possam ser identificadas e registradas a qualquer momento do ciclo de vida de um projeto (HELDMAN, 2005; KOTNOUR, 1999), no PMBOK, a documentação de lições aprendidas é uma atividade que faz parte do grupo de processos de encerramento do projeto, ainda que o termo seja abordado (destacando a importância de seu registro ou consulta) em todos os outros processos de gerenciamento de projetos (PMI, 2008).

Estudo realizado por Kotnour (1999) com 43 gerentes de projetos dos Estados Unidos demonstrou que 69% dos profissionais produzem lições aprendidas apenas ao final do projeto. Essa mesma pesquisa

realizada por Carneiro (2005) usando como público-alvo 55 empresas brasileiras constatou que, das empresas que aplicam a prática, 15% delas fazem seções durante todo o projeto, 16% as fazem ao final do projeto e 44% fazem aleatoriamente durante o projeto, de forma não programada (ad-hoc).

Muito embora durante a execução e ainda ao final de um projeto estes conhecimentos estejam recentes nos membros da equipe, é importante considerar que equipes são constituídas de pessoas que acabam mudando para novas posições, carreiras ou organizações. Se este conhecimento não for sistematizado previamente, muito do esforço e do investimento da empresa se perdem.

Os itens a seguir são abordagens consideradas de melhor prática no que se diz respeito a lições aprendidas:

- **Incluir todas as experiências:** As lições aprendidas devem englobar tanto as experiências positivas quanto as negativas.

- **Agir rapidamente:** Obter feedback o mais rápido possível para evitar que as pessoas esqueçam dos desafios enfrentados durante o projeto.

- **Documentar:** Guardar as lições aprendidas durante todo o projeto em um arquivo central.

- **Tornar acessível:** Fazer com que os registros se tornem acessíveis por todas as partes da organização.

- **Arquivar as lições:** As lições aprendidas em um projeto específico devem arquivadas junto ao histórico do projeto, mas devem ser também incorporadas as lições aprendidas pela organização.

- **Disseminar as lições:** Disseminar as informações constantes nas lições aprendidas em toda a comunidade de gerenciamento de projetos.

- **Reutilizar as lições:** Reutilizar as lições aprendidas em outros projetos para melhorar o gerenciamento de projetos correntes.

- **Envolver os stakeholders:** Envolver todos os participantes do projeto e os stakeholders no processo das lições aprendidas.

- **Solicitar feedback:** Conduzir uma pesquisa pós-projeto solicitando feedback sobre o projeto para os membros, clientes, stakeholders.

- **Identificar as lições aprendidas:** Conduzir sessões de lições

aprendidas para promover o sucesso de projetos futuros.

- **Arquivar as informações:** Arquivar toda a informação do projeto em um repositório central. Incluir as melhores práticas, lições aprendidas e qualquer outra documentação relevante do projeto.

## **4 APLICAÇÃO DO GERENCIAMENTO DE LIÇÕES APRENDIDAS EM GERENCIAMENTO DE PROJETOS DE ENGENHARIA**

A captação de informações que irão compor as lições aprendidas em um projeto deverá ser realizada durante todo o projeto. O registro oficializado, porém, é um processo que está presente na lista de processos que compõem a etapa de encerramento do projeto.

O encerramento do projeto geralmente é feito com base em orientações contidas em algum procedimento já oficializado pela organização, entregando formalmente todos os produtos previstos na execução do projeto para as partes interessadas. Estando aceito os produtos, pelas partes interessadas, são emitidos termos de recebimento do mesmo.

Deve-se criar uma equipe de com componentes de diversas áreas que participaram do projeto para avaliar se as entregas do projeto foram realizadas de forma satisfatória, identificando falhas nos processos, contratações, alterações de escopo, prazo, custo, etc. Estes levantamentos são de suma importância para o entendimento do que deu errado, quais foram seus impactos e propostas de correção para projetos futuros. Esses registros devem estar contidos nas lições aprendidas.

O procedimento estabelecido pela empresa deve padronizar e sistematizar as etapas de identificação, captura, registro, disponibilização e disseminação das lições aprendidas, para a comunidade de projetos da empresa, compreendendo todas as áreas, como as de desenvolvimento e implantação de projetos, áreas de suporte, áreas corporativas (financeira, recursos humanos, controladoria, etc).

É importante lembrar que o registro de lições aprendidas não deve conter apenas os erros cometidos, mas também boas práticas que ocorreram durante o projeto. Essas boas práticas podem gerar ganhos que justifiquem a alteração de padrões já consolidados na cultura de gerenciamento de projetos da empresa, modificando processos, procedimentos e guias já pré-estabelecidos, tornando mandatória sua utilização.

Qualquer parte participante do projeto pode sugerir o cadastro de uma lição aprendida, mas é importante que, dentro do gerenciamento

do projeto, um grupo de pessoas, preferencialmente em áreas distintas do projeto sejam os receptores e tenham competência de filtrar as lições que realmente são relevantes para o projeto. Esta competência envolve total compreensão da magnitude dos impactos que uma lição sugerida terá nas diversas áreas do projeto e na própria empresa.

Assim como a maioria dos processos dentro de um projeto, é necessário haja um fluxograma definindo como será a análise das lições aprendidas. Os cadastradores são um primeiro filtro da importância das lições sugeridas. Após o cadastro das lições, é preciso que o gerente do projeto faça a sua validação, pois somente ele dá veracidade e tem poder de atestar seus impactos. Após a validação do gerente do projeto, as lições aprendidas são publicadas da forma como a organização dispõe, como, por exemplo, um banco de dados compartilhado com toda a empresa.

As formas de cadastro e validação são diferentes nos variados projetos de engenharia. Em alguns casos as lições aprendidas que são publicadas são apenas aquelas validadas pelo gerente de projeto. Em outros projetos de engenharia, todas as lições cadastradas são publicadas (validadas e não validadas), para que equipes de outros projetos façam seu julgamento de importância. É importante frisar que, nesses casos, as lições cadastradas e não validadas devem estar acompanhadas por uma justificativa do gerente do projeto para a não validação.

Estas justificativas do gerente do projeto devem estar sempre alinhadas com os quesitos de aplicabilidade e de preferência com explicitação do nível de impacto que aquela lição aprendida causou no projeto. A tendência é que as lições não validadas tenham baixo impacto no projeto.

Temos até agora, então, três personagens no fluxo das lições aprendidas:

- a. Autor: Membro do projeto que é responsável pelo que foi registrado na lição aprendida e tem total domínio da problemática envolvida. Este domínio advém da experiência que participou. O autor deve estar disponível ao cadastrador e ao validador para dar maiores detalhes sobre a experiência registrada. As vezes poderá ter que solucionar dúvidas de membros de outros projetos que tenham curiosidade sobre a lição registrada.
- b. Cadastrador: Membro do projeto responsável por filtrar, cadastrar e solicitar a validação de uma lição aprendida

enviada pelo Autor. Não descarta-se a possibilidade do cadastrador ser também um autor.

- c. Validador: Geralmente o gerente de projeto. Ele é o responsável por validar o registro, consolidando sua importância. Tem o poder de fazer recomendações na utilização da lição aprendida, como por exemplo, a revisão de procedimentos da empresa, com base na lição registrada. Caracterizando um fluxo em duas mãos, o validador também deverá dar o feedback ao cadastrador sobre a validação ou não (neste caso, inclusive, justificando a não validação do registro).

Os conhecimentos que geram aprendizados a serem disseminados e/ou reutilizados pela empresa podem ter as seguintes características:

- Responder eficazmente às ameaças e fraquezas;
- Utilizar mais eficazmente forças ou aproveitar oportunidades;
- Articular, cooperar e integrar todos os empregados nas melhorias contínuas.
- Preservar a saúde e integridade física dos membros do projeto.
- Diminuir os impactos ambientais.

Muitos destes conhecimentos são tácitos, ou seja, serão encontrados nas próprias pessoas e em como elas estão executando suas atribuições. Podem ser encontrados também nos diversos documentos de apoio gerados no projeto que facilitam sua gestão, mas que ainda não são procedimentos oficiais da empresa.

É importante frisar que, antes do início de um projeto ou quando da ação de qualquer um dos agentes principais no gerenciamento de lições aprendidas (autor, cadastrador e validador) deve-se se fazer uma consulta nas lições existentes na empresa. Esta consulta visa recolher previamente conhecimentos necessários para diminuição dos riscos ou maximização dos resultados de uma dada atividade.

Essa consulta também deve ser realizada antes da pré-análise de uma lição, para verificar se conhecimento similar ao que será registrado já se encontra na base. Em caso positivo a nova Lição não precisa ser pré-analisada ou registrada. A Lição já disponível na base deve, em todo caso, ser disseminada.

A pré-análise tem como objetivo levantar e consolidar as lições a serem registradas por uma equipe. O levantamento das mesmas, com o registro de seu rascunho no formulário, pode ser realizado

individualmente, mas a consolidação deve ser realizada em grupo a fim de aproveitar ao máximo as diferentes visões e sugestões sobre o conhecimento a ser registrado.

A consolidação deve envolver além dos autores, se possível, o gerente de projeto, gerentes funcionais e coordenadores relacionados às disciplinas das Lições e/ou representantes do PMO. Os objetivos da consolidação são:

- a. evitar o registro de não conformidades (erros e problemas decorrentes do não seguimento de procedimentos). Esta rotina é extremamente necessária para que não se confunda uma lição aprendida com um erro de execução de procedimentos já pré-estabelecidos.
- b. verificar se a Lição é consistente, ou seja, se a Lição pode ser reutilizada, agrega valor a outros projetos da empresa e não expõe informações sigilosas. Se qualquer um desses critérios não for cumprido, a Lição não deve ser registrada.

O levantamento e consolidação podem ocorrer a qualquer momento ou motivados por marcos ou ocorrências, tais como:

- Fatalidade (FAT) ou Acidente com Afastamento (CAF);
- Pleito
- Auditorias;
- Reunião de trabalho;
- Identificação de boa prática ou aprendizado durante auditorias internas e externas;
- Entregas parciais do projeto (milestones).

É importante que as Lições sejam registradas o mais rápido possível, e não simplesmente no fim do projeto ou na transição de fases, para que a sua disseminação traga benefícios rapidamente aos outros projetos da empresa.

O registro das lições aprendidas é ação de inserir as informações fechadas durante a pré-análise em um formulário apropriado pré-definido pela empresa, devendo ser inserido na base de dados da empresa de forma determinada. Somente os cadastradores apontados pelas gerências e pelos projetos terão permissão de incluir Lições para serem validadas. É importante frisar que apenas o gerente do projeto tem o poder de oficializar os cadastradores.

Ao realizar o registro de uma Lição, o publicador ou cadastrador da Lição deve levar em consideração que a mesma será lida por pessoas que não passaram pela experiência que suscitou o conhecimento e, portanto, precisa ser escrita de forma clara e objetiva, evitando excesso de siglas, alinhada aos termos encontrados que são de praxe dentro da cultura da empresa, incluindo, se possível, anexos como planilhas, fotos, fluxogramas, etc, que facilitem a compreensão e facilitem a sua reutilização.

Depois do registro, existe a etapa de validação. Após seu registro, a Lição é encaminhada, ao seu validador. Nessa etapa, os validadores emitirão um parecer técnico a respeito da consistência da Lição Aprendida quanto à técnica, ao correto preenchimento do formulário, ao valor agregado aos projetos de da empresa, à possibilidade da Lição Aprendida se tornar Melhor Prática, e ao nível de sigilo das informações da Lição Aprendida, etc.

A critério dos validadores, Lições Aprendidas mais complexas poderão ser avaliadas por grupos multidisciplinares, envolvendo inclusive, se necessário, consultores externos. Geralmente isto ocorre quando há dúvida nos impactos causados pelas lições cadastradas e sua magnitude.

Com base na Lição e no parecer, o validador poderá dar à Lição 3 destinos:

- Virar uma Melhor Prática, sugerindo alteração ou criação de processo. Nesse caso, o(s) validador(es), além de liberar a publicação da Lição e marcá-la como Melhor Prática, deve(m) sugerir a aplicação do conhecimento em Projetos, especificando a sua reutilização, num campo específico do formulário padrão da empresa em questão, e encaminhar a sugestão de alteração ou criação de processo pelos canais competentes. Estes canais competentes envolvem, dentre outros, o setor de gestão de documentações e da qualidade de processos.
- Apenas disseminação da lição aprendida. Os validadores devem tomar as mesmas providências que no caso anterior, excetuando-se o encaminhamento da sugestão de alteração ou da criação de processo.
- Não ser validada. No caso do não aceite da Lição, seja por inconsistência técnica, falta de clareza nas informações, ou divulgação de informação confidencial ou reservada, o validador irá informar aos cadastradores a razão da recusa

e, se cabível, requisitar alterações na mesma que permitam a sua validação.

É importante que o processo de validação de uma lição aprendida tenha um prazo máximo oficial a ser atendido. Em casos excepcionais onde há grau elevado de complexidade técnica da lição aprendida, o validador deverá informar a dilatação do prazo com a devida justificativa.

Após a validação, inicia-se a etapa de disseminação das lições aprendidas. Esta etapa precede a reutilização da lição aprendida, a fim de agregar valor em outros projetos além do que a registrou. Pode ser realizada individualmente ou em equipe por interesse próprio ou por determinação obrigatória de eventos específicos, como:

- Verificação de informações sobre projetos similares nas Avaliações de Risco de um projeto;
- Elaboração de Plano de Qualidade de um projeto;
- Envio por correlação entre atividade e características da Lição;
- Workshops e palestras para disseminação do conhecimento da organização;
- Eventos específicos de disciplina ou área de negócio e/ou reconhecimento de melhores práticas.

Por fim, após a disseminação das informações constantes nas lições aprendidas, ocorre a sua reutilização. É o momento em que o conhecimento efetivamente traz benefícios a outros projetos. É quando um projeto aprende e agrega valor através da experiência ou inovação de outro, evitando erros e repetindo acertos.

A fim de facilitar o rastreamento do impacto do aprendizado, e futuras buscas de conhecimento na base, os usuários que reutilizarem Lições Aprendidas para alteração de decisões, atividades ou documentação dos projetos podem informar, através de qualquer ferramenta disponibilizada pela empresa quando e onde as mesmas foram utilizadas, além de listá-las como documento de referência, quando possível.

Como sugestão, o registro de lições aprendidas, a ser feito em documento específico, pode conter quatro áreas:

**Classificação:** Parte que classifica a lição aprendida.

		Descrição
CLASSIFICAÇÃO	<b>Título</b>	Um resumo que descreva bem a LA. Utilização de palavras que facilitem a busca dessa lição. O título deve passar informações resumidas sobre a situação problemática ou motivadora do aprendizado e não sobre a solução encontrada.
	<b>Projeto</b>	Identificação do projeto. Ex: Construção de Hidrelétrica XX
	<b>Área</b>	Identificar em que área o projeto está sendo executado. Ex: Construção Civil
	<b>Etapa do Projeto</b>	Identificar a qual etapa do projeto esta lição se aplica. Ex: Fundações, Obras de Terra e Contenções.
	<b>Disciplina</b>	Identificar qual a disciplina em que se encaixa a lição aprendida. Ex: Terraplenagem
	<b>Tipo de Lição Aprendida</b>	Deve-se escolher palavras-chave comuns no linguajar do projeto e da empresa. Exemplo: Preventiva, Emergencial, Motivacional e Legal.
	<b>Palavras Chave</b>	Selecionar palavras relacionadas a LA que facilitem uma busca futura e não estão contempladas pelos campos anteriores. Exemplos: construtibilidade, controle de documentos, planejamento físico, controle de execução.

Tabela 1: Campo de Classificação das Lições Aprendidas

**Detalhamento:** Seção em que será detalhada a lição aprendida.

<b>D E T A L H A M E N T O</b>	<b>O que ocorreu ou deveria ter acontecido?(Antecedentes e motivadores do Aprendizado)</b>	Descrição da situação inicial, das expectativas, dos resultados que de fato sucederam quando as ações foram executadas, enfatizando os desvios com relação ao previsto, e análise dos motivos pelos quais aconteceram diferenças entre o que era esperado e o que de fato ocorreu.
	<b>O que foi Aprendizado? (Lição Aprendizada incluindo detalhes e instruções para a sua reutilização)</b>	Análise do que pôde ser aprendido a partir da experiência obtida ou inovação e sugestões de modificação nos processos de trabalho (incluindo o detalhamento da aplicação da técnica, anexos, documentos e procedimentos relacionados ou a serem alterados) a fim de evitar resultados negativos ou repetir experiências positivas.
	<b>Ganhos do Aprendizado (Prazo, Custo, Segurança, Saúde, etc)</b>	Os ganhos quantificáveis (redução de custo ou ganho de produtividade) ou não que justifiquem a reutilização dessa Lição Aprendizada em outros projetos.
	<b>Sugestões dos Validadores</b>	A ser preenchido pelos validadores com análise e instruções adicionais sobre em que tipos de projeto e como esse conhecimento pode ser reutilizado.

Tabela 2: Campo de Detalhamento das Lições Aprendidas

**Fluxo:** Seção que identifica os autores, validadores e datas de trâmite.

<b>F L U X O</b>	<b>Autores</b>	Preencher com principais dados (nome, telefone, e-mail) do(s) responsável(is) pela identificação da Lição Aprendizada.
	<b>Data do Registro</b>	Data em que o registro foi enviado aos validadores para análise.
	<b>Validadores</b>	Preencher com principais dados (nome, telefone, e-mail) do(s) responsável(is) pela validação da Lição Aprendizada.
	<b>Data da Validação</b>	Data de resposta à Lição por parte do(s) Validador(es)

Tabela 3: Campo de Fluxo das Lições Aprendidas.

**Anexos:** Seção que apresenta os documentos anexos com o intuito de facilitar o entendimento da lição registrada. Devem ser incluídos documentos de uso interno, vídeos, fotos, etc que facilitem o entendimento do conhecimento e a reutilização da Lição Aprendizada.

Com base nas informações e explicações dadas anteriormente, propõem-se então um fluxograma para trâmite das lições aprendidas:

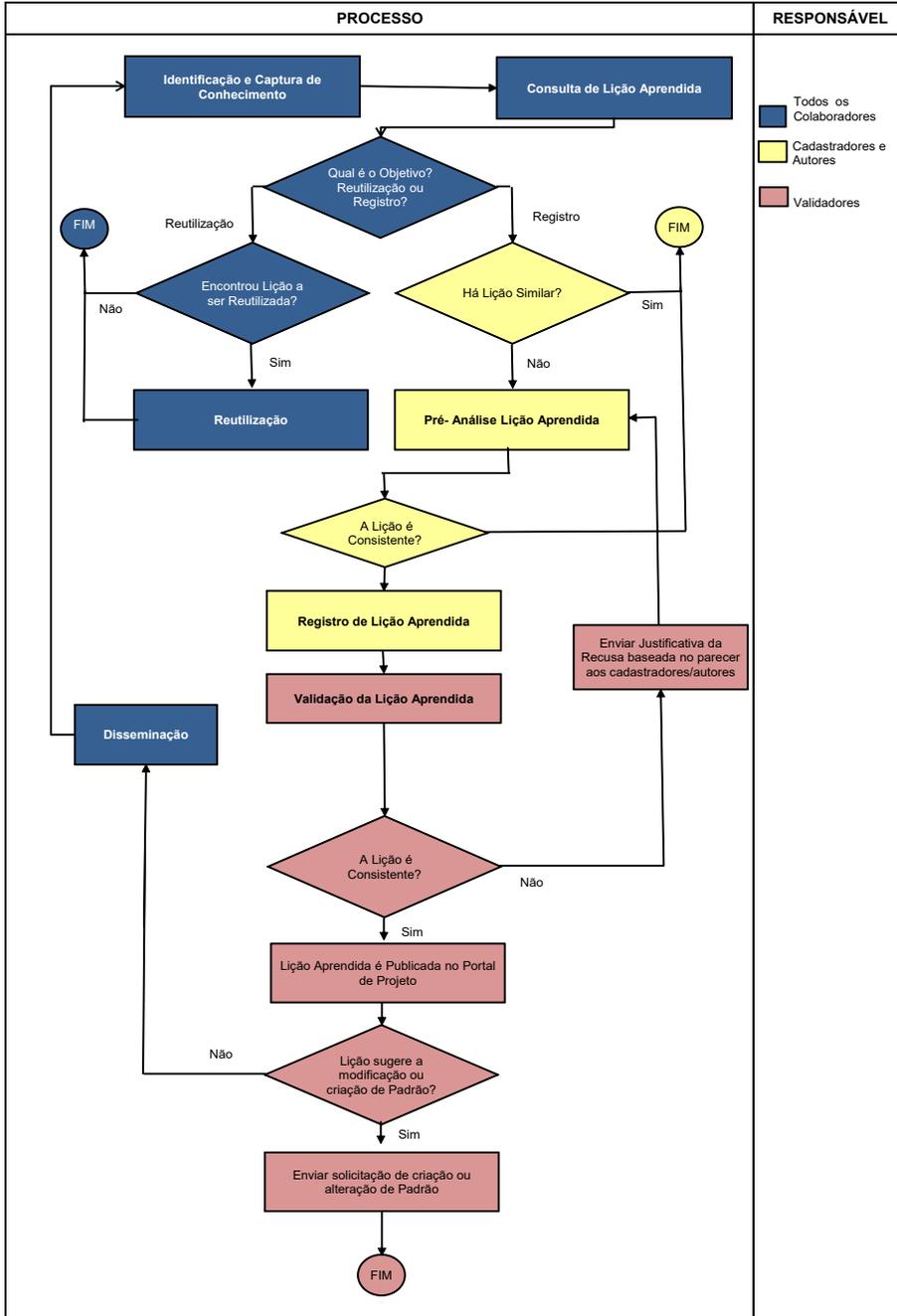


Figura 1 – Fluxograma de Trâmite de Lições Aprendidas

Desta forma, portanto, é possível fazer o gerenciamento eficaz das lições aprendidas, com fluxo estabelecido e ferramenta apropriada para seu cadastro. É importante frisar, porém, que a empresa deve sempre estimular a cultura de cadastro e consulta a lições aprendidas como fator essencial na geração de conhecimento organizacional. Desta forma, as lições aprendidas se tornam um ativo organizacional de grande valia para auxiliar nas diversas etapas dos mais variados projetos.

## 5 CONCLUSÃO

É indiscutível a importância que deve ser dada à gestão do conhecimento organizacional. Toma-se como exemplo vários casos de funcionários de organizações que, após muitos anos de trabalho mudam de empresa e levam consigo uma bagagem de conhecimentos não compartilhados. Desta forma, é necessário que as organizações criem ambientes e ferramentas que possibilitem a gestão deste conhecimento.

O Gerenciamento das Lições Aprendidas integra e funciona como um instrumento de auxílio na Gestão do Conhecimento na Organização. Esta gestão traz um ganho que está diretamente ligado a diversas áreas do gerenciamento de projetos, desde os processos de iniciação até os processos de encerramento. Permitir aos colaboradores acesso às experiências anteriores vivenciadas na Organização contribui para a melhora dos resultados obtidos nos projetos futuros.

Esse gerenciamento traduz a evolução da organização onde o anseio de corrigir tropeços passados e a perpetuação das ações que refletiram bons resultados constitui uma rotina frequente de melhoria dos processos.

Manter uma base de conhecimento dentro da empresa permite que erros ocorridos em projetos não venham a ser repetidos e que ações que obtiveram resultados positivos sejam replicadas ao invés de recriadas, poupando assim um tempo precioso no desenvolvimento dos projetos.

A implantação do modelo de gestão de lições aprendidas apresentado neste estudo permite que a organização obtenha todas essas vantagens. A ferramenta utilizada para consulta, registro e validação das lições aprendidas é simples e eficaz o que motiva a equipe de projetos a inserir na sua rotina essas atividades.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argyris, C., & Schon, D. A. **Organizational learning: a theory of action perspective**. Reading Massachusetts: Addison Wesley, 1978.
- BAAZ, A.; AB, E.; HOLMBERG, L.; SANDBERG, A. B. **Appreciating Lessons Learned**. IEEE Software, p. 72-79, 2010.
- Barclay, Rebecca O. & Murray, Philip C. **What is knowledge management**. In: A knowledge praxis, USA, 1997.
- CARNEIRO, M. F. S. **Estudo da implementação de práticas de Lições Aprendidas em empresas brasileiras**. Universidade Católica de Brasília, Brasília, 2005
- CARVALHO, Fábio Câmara Araújo de. **Gestão do conhecimento: o caso de uma empresa de alta tecnologia**. Dissertação de Mestrado em Engenharia. Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção, Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC. Florianópolis, 2000.
- CAVALCANTI, M., GOMES, E., PEREIRA, A., **Gestão de Empresas na Sociedade do Conhecimento**. 10 ed., Campus, 2001.
- CHEAH, Y.-N.; KHOH, S. B.; OOI, G. B. **An ontological approach for Program Management Lessons Learned: Case study at Motorola Penang Design Centre**. 2011 IEEE International Conference on Industrial Engineering and Engineering Management, p. 1612-1616, 2011
- Crossan, M. M., Lane, H. W., & White, R. G. **An organizational learning framework: from intuition to institution**. Academy of Management Review, 1999.
- Davenport, T. H; Prusak, L. **Conhecimento empresarial: como as organizações gerenciam o seu capital intelectual**. 4a ed. Rio de Janeiro: Campus, 1998
- DAVENPORT, Thomas H. **Reengenharia de Processos**. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

Drucker, P. F. **As novas realidades: no governo e na política, na economia e nas empresas, na sociedade e na visão do mundo.** São Paulo: Pioneira, 1991.

DRUCKER, Peter F. **Sociedade pós-capitalista.** São Paulo: Pioneira, 1994.

ENGELBRETH, E. Lições Aprendidas – **Valiosas Informações.** Disponível em: <<http://blog.youwilldobetter.com/2009/02/08/licoes-aprendidas-valiosas-informacoes/>>. Acesso em: 11/12/2013.

Fleury, M. T. L., & Oliveira, M. R. M., Jr. **Aprendizagem e gestão do conhecimento.** In M. T. L. Fleury (Org.). As pessoas na organização. São Paulo: Gente, 2002.

FORSBERG, K.; MOZZ, H.; COTTERMAN, H. **Visualizing Project Management: models and frameworks for mastering complex systems.** 3 ed. New Jersey: John Wiley & Sons, Inc., 2005.

Garvin, D. A. **Building a learning organization.** Harvard Business Review, 1993.

GOUVEIA, F. F.; MONTALVÃO, J. B.; BRITO, M. DE S. **Gerenciamento de lições aprendidas: estudo de caso de projeto de integração laboratorial.** Fundação Getúlio Vargas, 2010.

HEIJST, Gertjan van; SPEK, Rob van der e KRUIZINGA, Eelco. **Organizing corporate memories.** Proceeding 10th Banff Workshop on Knowledge Acquisition for Knowledge-Based Systems (KAW'96). SRDG Publications: Calgary, Canada, 1996.

HELDMAN, K. **Gerência de Projetos: fundamentos: um guia prático para quem quer certificação.** 5 ed. Rio de Janeiro: Elsevier, 2005

HELDMAN, Kim. Project **Manager's Spotlight on Risk Management.** Alameda: Harbor Light Press, 2005.

KERZNER, H. **Gestão de projetos: as melhores práticas.** Porto Alegre: Bookman, 2007.

Kim, D. H. **O elo entre a aprendizagem individual e a aprendizagem organizacional.** In D. A. Klein. A gestão estratégica do capital intelectual

(Cap. 4). Rio de Janeiro: Qualitymark, 1993.

KOTNOUR, T. **A Learning Framework for Project Management**. Project Management Journal, v. 30, n. 2, p. 32-38, 1999.

KROGH, Georg Von; ICHIJO, Kazuo; NONAKA, Ikujiro. **Facilitando a criação do conhecimento: reinventando a empresa com o poder da inovação contínua**. Rio de Janeiro: Campus, 2001.

MAC MORROW, Noreen. **Knowledge management: an introduction**. **Annual Review of Information Science and Technology**, vol. 35, p. 381-422, 2001.

Martins, L.; (2003) **Gestão Profissional de Projetos**. Disponível em [http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/gestaodeprojetos/2003/10/10/2003\\_10\\_10\\_0003.2xt/-template\\_interna](http://www.ietec.com.br/ietec/techoje/techoje/gestaodeprojetos/2003/10/10/2003_10_10_0003.2xt/-template_interna). Acessado em 01/12/2013.

McElroy, M.W., **The New Knowledge Management: Complexity, Learning, and Sustainable Innovation**. Butterworth-Heinemann, USA, 2003.

Mizukami, M. G. N. **Ensino: as abordagens do processo**. São Paulo: EPU, 1986.

Moresi, E.A.D. **Gestão da Informação e do Conhecimento**. In: **Tarapanaff (org.) Inteligência Organizacional e Competitiva**. Editora UnB, Brasília, DF, 2001.

NONAKA, I., TAKEUCHI, H., **Criação de conhecimento na empresa**. 8 ed., Campus, 1997.

OBERHETTINGER, D. Assuring **that lessons learned critical to mission success get used**. 2012 IEEE Aerospace Conference, p. 1-6, 2012.

Saban, K., Lanasa, J., Lackman, C., & Pease, G. **Organizational learning: a critical component to new product development**. The Journal of Product and Brand Management, 2000.

SCHINDLER, M. e EPPLER, M. J. **Harvesting project knowledge: a review of project learning methods and success factors**. International Journal of Project Management, v. 21, pp. 219-228, 2003.

SHAW, Robert B.; PERKINS, Dennis N.T. **Ensinar as organizações a aprender: o poder dos fracassos produtivos**. In: NADLER, David A.; GERSTEIN, Marc S.; SHAW, Robert B. et al. *Arquitetura organizacional: a chave para a mudança empresarial*. Rio de Janeiro: Campus, 1994.

Sisk, T: **History of Project Management**. Disponível em <http://office.microsoft.com/downloads/9798/projhistory.aspx>. Acessado em 11/12/2013

SOUZA, Yeda Swirski de. **Organizações de aprendizagem ou aprendizagem organizacional**. *RAE electron*. São Paulo, v. 3, n. 1, jun. 2004.

SVEIBY, K. E., **A Nova Riqueza das Organizações**. 1 ed. Campus, 2001.

Vicentino, C. **História Geral**. São Paulo, Editora Scipione, 1997.

Walsh, J. P., & Rivera, G. U. **Organizational memory**. *The Academy of Management Review*, 1991.

WIIG, Karl M. **Application of knowledge management in public administration**. 2000. Disponível em: [http://www.krii.com/downloads/km\\_in\\_public\\_admin\\_rev.pdf](http://www.krii.com/downloads/km_in_public_admin_rev.pdf). Acesso em: 30 Novembro 2013.

WILSON, Thomas. D. **The nonsense of knowledge management**. *Information Research*, v. 8, n. 1, 2002. Disponível em: <http://informationr.net/ir/8-1/paper144.html>. Acesso em: 29 Novembro 2013

## Sobre o Autor

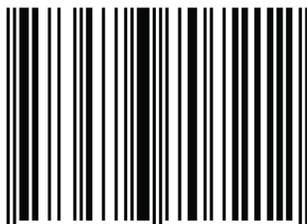
Doutor em Meio Ambiente e Desenvolvimento Regional - UNIDERP, mestre em Engenharia Civil (Concentração: Saneamento Ambiental) pela Universidade Federal do Ceará - UFC, MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas - FGV e graduação em Engenharia Civil pela Universidade Estadual do Maranhão.

Quando da publicação deste livro, estava Coordenador Acadêmico Adjunto da Faculdade Pitágoras de São Luís, bem como professor de disciplinas na área de Meio Ambiente e Tecnologia da Construção. Possui experiência em Construção Civil, Gestão de Projetos, Meio Ambiente, Hidrologia e Drenagem. Empresário no setor de livros virtuais científicos, sócio proprietário da Editora Pascal LTDA.

**N**o gerenciamento de projetos, o registro de lições aprendidas é um processo de suma importância, pois possibilita o registro dos erros e das melhorias que ocorreram dentro de um projeto, sendo fonte de consulta para solução de problemas que já ocorreram, bem como fonte de melhoria. Este trabalho discorre sobre conhecimento e lições aprendidas, assim como propõem ferramentas e fluxos básicos para o registro e gerenciamento de lições aprendidas.

ISBN: 978-65-86707-21-2

**CRJ**



9 786586 707212

