



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

**DESENVOLVIMENTO DE DIRETRIZES PARA APRENDIZAGEM
ORGANIZACIONAL EM UMA MÉDIA INDÚSTRIA DE EXTRUSÃO E REFUSÃO
DE ALUMÍNIO**

Danilo Hisano Barbosa
Murilo Lucini Dias

MARINGÁ – PARANÁ
BRASIL

Universidade Estadual de Maringá
Centro de Tecnologia
Departamento de Engenharia de Produção

**DESENVOLVIMENTO DE DIRETRIZES PARA
APRENDIZAGEM ORGANIZACIONAL EM UMA MÉDIA
INDÚSTRIA DE EXTRUSÃO E REFUSÃO DE ALUMÍNIO**

**Danilo Hisano Barbosa
Murilo Lucini Dias**

Trabalho de Conclusão de Curso, apresentado ao Curso de Engenharia de Produção, do Centro de Tecnologia, da Universidade Estadual de Maringá.
Orientador: Professor Dr. Danilo Hisano Barbosa

**Maringá - Paraná
2016**

DEDICATÓRIA

Ao meu Pai, José Gervásio Dias. Se, porventura, eu conseguir ir longe, é porque sempre estive sobre os ombros de um gigante!!

“Pois em Cristo estão escondidos todos os tesouros da sabedoria e do conhecimento. Nele habita corporalmente toda a plenitude da natureza de Deus.” Colossenses 2:3, 9.

AGRADECIMENTOS

São 7 anos de graduação. E esses agradecimentos não são apenas o encerramento do TCC, mas desse ciclo de grande aprendizado pessoal e profissional. Por esse motivo preciso agradecer:

A Deus, conhecê-lo por meio de Jesus e da obra da Cruz e ser transformado pela consciência da sua grandeza, santidade e poder é o meu maior privilégio. Graça e misericórdia que constroem. Amor que restaura e põe de pé. Eu não tenho, e nem quero, outro lugar para ir a não ser aos seus pés. A ti fica bem ser adorado.

À minha família: pai, mãe, Aline e Enzo. O lugar para onde se corre nos momentos difíceis, é o lugar onde o coração encontra alívio, o local que chamamos “casa”. Ela pode não ser física mais, mas continua lá. Pai e mãe, muito obrigado pois foram esse lugar por muitas vezes ao longo desses anos. Lugar de conforto, consolo e abrigo. Lugar de correção, direcionamento e recomeço. Obrigado pois suportaram o meu peso, e a partir de agora me sinto um pouco mais preparado a fazer o mesmo por outros. Eu amo vocês!

Casa é lugar também de amizade, de conversas divertidas e de estar à vontade. Muito obrigado, Aline, minha linda irmã, pois você foi esse lugar tantas vezes.

Enzo, meu irmãozinho, talvez daqui alguns anos você leia esse agradecimento. Você é admirável desde pequeno, sua transparência é característica de família, e é bonito seu desejo de melhorar e fazer as coisas do jeito certo. Obrigado pela esperança que tenho de ver você continuar abençoando o coração da mãe com alegria, e servindo a Jesus com temor e tremor. Essa é a minha oração de todos os dias. Esse é um sonho do seu irmão!

À minha namorada, Carol Rocha, pela sua paciência e compreensão nesse ano tão corrido e que tivemos tão pouco tempo juntos. Nós vamos formar uma família bem bonita, e vamos abençoar muitas outras famílias e os nossos filhos serão uma bênção à igreja e ao mundo. Amo você!

Ao Seu Paulo, dona Agda e Arthur por me receberem tão bem na família.

Ao PJ (pastor Josimar), contigo aprendi a ser igreja. A bênção de ser igreja uns com os outros. Obrigado pelo exemplo de caráter, de casamento, de paternidade, de equilíbrio e de temor a Deus. Obrigado por cada sermão de domingo, que corrigiram, consolaram, trouxeram ânimo e vigor. Obrigado pelos treinamentos, “Coffees com PJ”, insultos a orar com constância. Obrigado, pois se alguém me perguntar o que é uma igreja bíblica, eu posso até não saber responder, mas eu posso dizer “vamos, eu vou te mostrar”.

Ao Edinho e a Rê, obrigado por me ensinar a ser forte nos momentos difíceis.

A seu Isaiás e dona Ivone e Francislei e Tieme. Vocês me disciplinaram, me ensinaram orar, fazer devocionais. Ensinaram como é um casamento que glorifica a Deus. E graças a vocês o medo que eu tinha de que iria casar e me separar foi embora. Hoje eu tenho a certeza de que casar é uma bênção e observá-los na convivência do dia-a-dia foi o que criou essa certeza em mim!

Aos amigos: Alysson Mattos, Teteus e Capadócia. Para mim vocês são o que está em Provérbios 17:17 “Assim como o ferro com o ferro se afia, assim o homem afia o seu companheiro”. Hoje eu sou melhor pela contribuição e amizade de vocês.

Aos amigos da república: Rofolfo Souza e Daniel Mattos, que essa república e os valores dela permaneçam aqui em Maringá.

Ao pessoal da faculdade, começando pelo StemosJobs. Eu vim reprovado e fui incluído com vocês. Eu nem era tão estudioso para estar no grupo dos estudiosos, mas vocês me aceitaram e agora eu estudo um pouco mais. Para mim são vocês, os que estudam, fazem os trabalhos, se preocupam em aprender que são os notáveis das Universidades. É de gente assim que o Brasil precisa.

Evelyn e Tuany, vocês foram amigas muito especiais. Muito obrigado pelas conversas, lanches após a aula e o ambiente divertido e amigável que vocês criaram. Vocês são fantásticas!!

Pessoal do primeiro Grupo da Cumbuca: Ju, Bruna, Adaías (os corajosos). E todos os demais grupos que vieram após: Pri, Rebeca, Everton, Andreison, Renê, Grazi e tantos outros. Muito obrigado! Vocês compraram a ideia quando sugeri pela primeira vez estudarmos assim, e hoje, o versículo que, para mim, representa essa iniciativa é Zacarias 4:10: “Não desprezem o dia dos pequenos começos”. É um prazer saber que hoje existem vários grupos da cumbuca ao redor do Brasil, (Brasília, João Pessoa, Araçatuba, Santarém e outros) e fora do Brasil, através da iniciativa da DNA (*Disciple Nations Alliance*) de utilizar o método para fazer treinamento ao redor do mundo.

Fica aqui um agradecimento especial a Ju (Juliana Curce), por todo o apoio, ânimo e ajuda dada durante todo o TCC. Se não fosse você ele seria um desastre total. Você é demais!

À Alumínio Perfileve, pela oportunidade de trabalhar, desenvolver meu TCC e aprender ao longo do ano com uma equipe que qualquer empresa gostaria de ter. Em especial ao Emerson, você e seu estilo de liderança na indústria é a razão do maior crescimento profissional que já tive. Muito obrigado.

E, fechando os agradecimentos, quero agradecer ao Professor Danilo pela orientação do TCC e pelas conversas da vida. E agradecer a ele também pelo exemplo de professor e profissional dedicado em meio ao funcionalismo público.

A todos vocês: Muito obrigado!!

RESUMO

Este trabalho de conclusão de curso usa a metodologia de pesquisa ação para compreender e intervir nas atividades de uma indústria de refusão e extrusão de alumínio, aplicando o conhecimento da área da Aprendizagem Organizacional (AO), área que objetiva fornecer as organizações que a aplicam vantagens competitivas como, por exemplo, inovação, melhor gerenciamento, solução de problemas e flexibilidade, por meio de da criação e difusão do conhecimento na organização. Uma dificuldade encontrada no campo da Aprendizagem Organizacional e citada por de Souza (2004) é implementar um modelo de aprendizagem que seja viável no aspecto de tempo e custo, e factível frente a realidade caótica e urgente do dia-a-dia das organizações. Há na literatura poucos trabalhos que proponham solucionar esta dificuldade, sendo que o maior número se concentra nos objetivos de esclarecer e resolver questões teóricas da AO, além de contribuir para robustecer a teoria. Fica claro a necessidade de trabalhos que venham contribuir para a solução desta lacuna. Assim, o objetivo e a contribuição do presente trabalho é a proposta de diretrizes práticas para Aprendizagem Organizacional que siga os ideais propostos na literatura científica da área e seja factível à realidade diária das empresas.

Palavras-chave: Aprendizagem Organizacional; Organizações que Aprendem; Gestão do Conhecimento

SUMÁRIO

Sumário

1	INTRODUÇÃO.....	1
1.1	Justificativa	2
1.2	Definição e delimitação do problema	2
1.3	Objetivos.....	3
1.3.1	Objetivo geral	3
1.3.2	Objetivos específicos	4
1.4	Método de pesquisa	4
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	7
2.1	Aprendizagem Organizacional.....	7
2.1.1	Definição de Aprendizagem Organizacional.....	8
2.1.2	Como as Organizações Aprendem	9
2.1.3	Estrutura Organizacional e Estratégias para Aprendizagem Organizacional	17
3	PESQUISA AÇÃO.....	22
3.1	Caracterização da empresa.....	22
3.2	Pesquisa-ação.....	22
3.2.1	Fase exploratória.....	22
3.2.2	Fase de planejamento.....	24
3.2.3	Fase de ação.....	29
	33
3.2.4	Fase de avaliação	34
4	CONSIDERAÇÕES FINAIS	36
5	REFERÊNCIAS	37

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1: Passos da Pesquisa Ação.

Figura 2: Criação do conhecimento como vantagem competitiva.

Figura 3: Pensamento linear.

Figura 4: Pensamento sistêmico.

Figura 5: Ilustração da tensão criativa.

Figura 6: Espiral do conhecimento.

Figura 7: Modelo gerencial middle-up-down.

Figura 8: Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional.

Figura 9: Organograma indústria analisada.

Figura 10: Livro Fazendo Acontecer a Coisa Certa.

Figura 11: Reunião de grupo de estudo da Cumbuca.

Figura 12: Área de gestão estratégica e gerenciamento diário da indústria.

Figura 13: Quadro de gestão estratégica da indústria.

LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Características da Pesquisa Ação.

Quadro 2: Dois tipos de conhecimento.

Quadro 3: Cronograma e relação de atividades práticas dos grupos de estudo.

Quadro 4: Quadro de notas e médias atribuídas pelos participantes ao questionário aplicado.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AO = Aprendizagem Organizacional

OA = Organização que Aprende

1 INTRODUÇÃO

Há cerca de 70 anos, no livro intitulado “The Landmarks of Tomorrow”, Peter Drucker (1959) usou o termo “Era do conhecimento”, prevendo que as organizações do futuro seriam marcadas pela necessidade de informação, de aprendizagem e de gestão do conhecimento na busca de vantagens competitivas e até mesmo da sobrevivência. As pessoas se tornariam o maior ativo da empresa, e o diferencial das organizações estaria em como as pessoas seriam gerenciadas de forma a criar uma organização coesa, que aprende e se adapta às constantes mudanças e exigências impostas pelo cenário que começava a se desdobrar já naquela época.

O futuro sugerido por Drucker chegou. As organizações que possuem as maiores vantagens competitivas e potencial de inovação na atual disposição, são aquelas que, através das pessoas e do conhecimento nelas contido, inovam, criam maneiras mais efetivas de gerenciamento e solução de problemas, dominam o conhecimento já existente e se adaptam a cada nova necessidade do mercado (SÁENS, ARAMBURU;E RIVERA, 2007). É o que Senge (1990) chama de organizações que aprendem.

Vasta literatura tem sido produzida em relação ao tema de Aprendizagem Organizacional, Organizações que aprendem e Gestão do Conhecimento Organizacional. Exemplos de teóricos clássicos da área são Senge (1990), Nonaka e Takeuchi (1995) e Argyris (1978 e 1991). Uma crítica comumente encontrada nas publicações científicas, que usam como base esses autores, destacada por De Souza (2004), é a de factibilidade. Ou seja, tornar reais e aplicáveis os conceitos e ideais propostos, bem como alinhar esses conceitos de aprendizagem organizacional aos objetivos estratégicos da empresa. Dito de outra forma, a necessidade é de que a aprendizagem organizacional como proposta, seja utilizada não como um fim em si mesma, onde o objetivo final está apenas na criação de uma organização que aprende, mas como um meio para um fim, no qual o sucesso é o surgimento de uma organização que aprende de maneira orientada aos objetivos estratégicos da empresa e por eles impulsionada. Uma organização que aprende “a coisa certa”.

Nesse contexto, surge a necessidade de uma metodologia que consiga solucionar os problemas de factibilidade e orientação estratégica sem, no entanto, comprometer os conceitos fundamentais propostos pela teoria da Aprendizagem Organizacional.

Assim, o presente trabalho busca propor e avaliar um método de aprendizagem organizacional aplicável e orientado à estratégia de uma média empresa da região de Maringá/PR.

1.1 Justificativa

Este projeto nasce no contexto onde foi dada a responsabilidade ao aluno de desenvolver, propor e executar uma metodologia que visa a disseminação do conhecimento teórico e prático na equipe da liderança industrial, de um conteúdo tido como importante para os objetivos estratégicos da empresa pela gerência industrial.

Alinhado a esse desafio e necessidade práticos, está o grande destaque dado ao tema de Gestão do Conhecimento e Aprendizagem Organizacional na literatura científica, livros e na gestão de empresas da atualidade, por serem apresentados como solução às necessidades de melhor gerenciamento, inovação e adaptação às constantes mudanças que são exigidas das organizações no cenário atual.

Além disso, na literatura há pouco conteúdo que busca propor métodos para aprendizagem organizacional que sejam viáveis do ponto de vista da execução, do investimento financeiro, do alinhamento à estratégia da empresa e da mensuração dos resultados obtidos. (ROWLAND E HALL, 2014; POKHAREL E CHOI, 2015; P. WILSON E BEARD, 2014; GARCÍA-FERNÁNDEZ, 2015)

De acordo com Rowland e Hall (2014) há uma clara divisão entre pesquisa, ensino, aprendizagem e as práticas existentes no local de trabalho no que diz respeito a aprendizagem organizacional. Para Sexton e Lu (2009) isso se dá, pois, a literatura de aprendizagem organizacional parece algumas vezes muito distante e impenetrável da aplicação prática. Assim, Wilson e Beard (2014), incentivam que os autores de artigos e livros do tema proponham ideias que sejam não apenas compreensíveis à leitura das pessoas da área acadêmica e científica, mas que possam ser disseminadas a pessoas leigas e influenciar positivamente a prática.

Desta forma, esse projeto será desenvolvido com objetivo de contribuir com a empresa na qual ele será aplicado e com a literatura e conhecimento científico na busca de novas possibilidades e soluções práticas para o desenvolvimento de organizações que aprendem.

1.2 Definição e delimitação do problema

Embora o ideal de Aprendizagem Organizacional (AO) e Organizações que Aprendem (OA) seja amplamente aceito e considerado de grande valor para o atual contexto das organizações, com resultados tácidos expressivos, ainda é tido como fantasioso que ele se torne realidade em grande escala por toda a estrutura organizacional. O desafio, segundo Senge e Sterman (1992) é mover-se das generalizações sobre como acelerar o aprendizado nas empresas para ferramentas e processos que ajudem os gerentes a pôr em prática esses conceitos. De outra forma, é tornar a teoria aplicável.

É consenso na literatura que a aprendizagem organizacional é tanto um fenômeno individual quanto coletivo. Ou seja, a aprendizagem da organização passa necessariamente pela aprendizagem dos indivíduos que a compõe, muito embora a aprendizagem dos indivíduos não é sinônimo do mesmo processo na organização. Pois na última, fatores como cultura, ideologias e valores vão além dos conceitos individuais dos seus funcionários (SENGE, 1990; NONAKA E TAKEUCHI, 1995).

Portanto, o problema é único, mas com dois desdobramentos. Individual e coletivo.

- Individual: As pessoas, em geral, têm dificuldade de manter a disciplina e constância necessárias para estudar (obtenção de conhecimento teórico/explicito) e aplicar (obtenção do conhecimento prático/tácito) um conteúdo que julgam importante;
- Coletivo: As organizações que compreenderam a importância da Aprendizagem Organizacional enfrentam dificuldades no desenvolvimento de atividades e metodologias que satisfaçam os seguintes requisitos:
 - a) Cumprimento dos conceitos da literatura em aprendizagem organizacional;
 - b) Factibilidade em termos de custo e tempo dispendidos;
 - c) Alinhamento com o norte estratégico da empresa;

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo geral

Desenvolver diretrizes para Aprendizagem Organizacional para uma indústria de extrusão e refusão de alumínio.

1.3.2 Objetivos específicos

- A. Construir revisão de literatura sobre o tema;
- B. Desenvolver, propor e implantar ações que se adequem a visão de Aprendizagem Organizacional proposta na literatura;
- C. Alinhar diretrizes e ações com norte estratégico e possibilidades da empresa, baseando-se nos critérios de custo e tempo.

1.4 Método de pesquisa

Pesquisa-ação é um método de pesquisa qualitativo para abordagem de problemas, no qual um conhecimento crítico é gerado conforme hipóteses para solução de um problema levantado são aplicadas, buscando o alcance de um resultado esperado. Essa transformação prática que acontece no sistema, gera a base empírica para a pesquisa (MIGUEL *et al.*, 2010).

O objetivo final da pesquisa ação é a obtenção do conhecimento que vem através da compreensão e intervenção em uma situação prática. Para isso são realizados o diagnóstico e a análise e, baseada neles, mudanças são implementadas ao objeto estudado e aos sujeitos envolvidos (SEVERINO, 2012).

A pesquisa deste trabalho será uma “pesquisa ação prática”. Seguem as suas características no Quadro 1:

Tipo	Objetivo	Papel do Pesquisador	Relacionamento entre pesquisador e participantes
Prática	Compreensão dos praticantes. Transformação de consciência. Eficácia/Eficiência da prática profissional. Desenvolvimento profissional.	Encoraja a participação e autorreflexão. Escolhe e protege as mudanças feitas.	Cooperação (consultoria de processo)

Quadro 1: Características da Pesquisa Ação. Fonte: O autor, adaptado de Miguel *et al.*, 2010.

A maior diferença entre o estudo de caso e a pesquisa-ação, é que na última o pesquisador interfere no objeto de estudo, participando ativamente de todo o processo, enquanto no estudo de caso o pesquisador é apenas observador. Todas as suas etapas estão estruturadas na Figura 1, e neste projeto serão tomadas como base.

A pesquisa-ação é relevante e apropriada para desenvolver com sucesso conhecimento prático e aplicável. Os resultados de um projeto de pesquisa-ação proporcionam entendimento dos fatores chave da teoria e moldam a maneira como a teoria deve ser implementada. (SEXTON e LU, 2015).

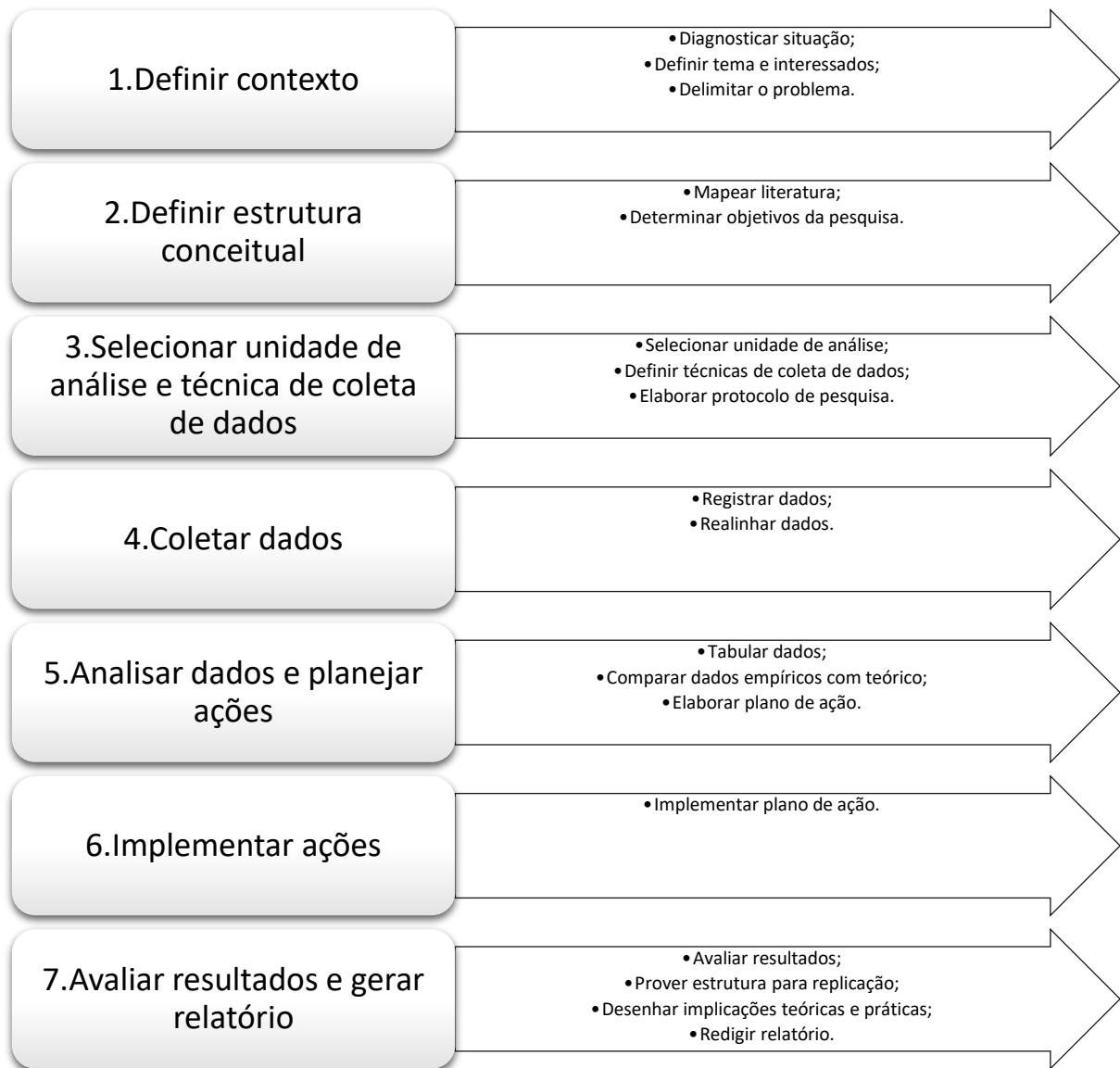


Figura 1: Passos da Pesquisa Ação. Fonte: Miguel et al., 2010.

O tópico 1, definição do contexto, está exposto na seção 1.2 (definição e delimitação do problema), e explicada nas seções 3.1 e 3.2.1 (Caracterização da empresa e Fase exploratória, respectivamente).

O tópico 2, definir a estrutura conceitual, possui dois subtópicos. O primeiro, objetivos da pesquisa, podem ser encontrados na seção 1.3 (objetivos. O mapeamento da literatura foi feito através de duas máquinas de busca (Emerald e Engineering Village), com a string de busca (“organizational learning” OR “learning organization”) AND (“senge” OR “nonaka” OR

“argyris”) AND (“model implantation”), além de variações da mesma *string*. Para a escolha de quais artigos seriam utilizados o autor definiu os seguintes critérios:

- a) Artigos somente em inglês;
- b) Termos da String no resumo do artigo;
- c) Artigos a partir de 2006 ou mais recentes;
- d) Leitura do resumo e pré-seleção;
- e) Leitura parcial dos artigos e seleção dos artigos finais.

Dos artigos disponibilizados pelas máquinas de busca, o autor pré-escolheu vinte e nove, e após leitura parcial, dez foram selecionados. Além desses dez, outros três artigos e dois livros foram utilizados. Os livros são de autores tidos como referência na área de Aprendizagem Organizacional e foram escritos na década de 90. Os artigos, escritos anteriormente a 2006, foram acrescentados devido ao grande número de referências nos artigos já selecionados a eles.

Os tópicos 3 e 4, não foram realizados, por ser uma pesquisa em essência qualitativa, onde o diagnóstico e a análise dos resultados não dependem de dados quantitativos. Apenas foi feito um questionário, para que os envolvidos avaliassem a qualidade da metodologia implantada. O questionário está disponível na seção anexos e sua análise está na seção 3.2.4 (fase de avaliação).

O tópico 5, analisar dados e planejar ações, teve o subtópico analisar dados não realizado pelas justificativas dadas no parágrafo acima. O plano de ação foi realizado na fase de planejamento da pesquisa ação, na seção 3.2.2.

O tópico 6, implementar ações, está descrito na seção 3.2.3, fase de ação da pesquisa ação.

O tópico 7, avaliar resultados e gerar relatório, foi realizado através das seções 3.2.5 e 4 (fase de avaliação e considerações finais). Dessa forma, as etapas necessárias da metodologia de pesquisa ação foram realizadas no presente trabalho.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Aprendizagem Organizacional

É senso comum que o fim do século 20 e início do século 21 marcam dias de intensa mudança e desafios nunca antes vistos. A palavra crise é uma citação que se repete ao redor do mundo, nos negócios, nas instituições financeiras, governos, famílias, entre outros. Os problemas a serem solucionados no presente contexto se tornaram mais amplos e contemplando um maior número de variáveis. Os consumidores diante de um número imenso de opções buscam algo que traga o diferencial. A pressão por eficiência e modelos de gerenciamento eficazes nas empresas se tornou não mais uma vantagem competitiva, mas uma questão de sobrevivência.

Diante desta problemática, o conceito de Aprendizagem Organizacional ganha relevância marcante, pois promete viabilizar uma organização que não precise de um meio estável para ser bem-sucedida, mas que pode adaptar-se às necessidades e mudanças do meio em que está inserida, pois tem grande e rápida capacidade de aprender para lidar com os novos dilemas. Segundo os dizeres de Senge (1990), “As organizações que realmente terão sucesso no futuro serão aquelas que descobrirem como cultivar nas pessoas o comprometimento e a capacidade de aprender em *todos* os níveis da organização”.

Drucker (1994) argumenta que, na nova economia, o conhecimento não é mais um recurso, ao lado dos tradicionais fatores de produção – trabalho, capital e terra – mas sim o único recurso significativo atualmente. E, segundo ele, isso é o que torna singular a nova sociedade. Toffler (1990) e Quinn (1992) compartilham da visão de Drucker. Assim, ele conclui que, em uma sociedade que tem como recurso mais importante o conhecimento, o “trabalhador do conhecimento” é vital para o sucesso de qualquer organização. A capacidade de uma organização aprender, criar conhecimento se torna, portanto, a habilidade organizacional mais importante.



Figura 2: Criação do conhecimento como vantagem competitiva. Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, p. 5).

Vários autores têm sido amplamente reconhecidos no campo da Aprendizagem Organizacional, entre eles, segundo Loiola (2003), três têm maior reconhecimento na literatura internacional como referências na área. São eles, Peter Senge, Chris Argyris e Nonaka e Takeuchi.

2.1.1 Definição de Aprendizagem Organizacional

Aprendizagem organizacional é a capacidade de adquirir, assimilar ou criar novo conhecimento, difundindo-o em toda a organização de forma que a aquisição desse conhecimento reflita em melhores produtos, serviços e sistemas, visando o atendimento dos requisitos do cliente. Isso quer dizer que só ocorre se o conhecimento adquirido se transformar em benefícios para o cliente e, conseqüentemente, para a organização. Essa dinâmica de aprendizagem que culmina em inovações e soluções é fator determinante para o desenvolvimento de vantagens competitivas nos mais diversos campos, como desenvolvimento de produtos, sistemas gerenciais, redução de custos, solução de problemas e adequação rápida e flexível às necessidades do mercado (NONAKA e TAKEUCHI, 1995; SENGE, 1990; ARGYRIS, 1991).

De acordo com Senge (1990), só é possível haver aprendizado nas organizações por meio dos indivíduos que aprendem, porém, apenas o aprendizado individual não garante a aprendizagem organizacional. Ou seja, a Aprendizagem Organizacional é uma premissa, mas não uma consequência da aprendizagem dos indivíduos. É a mesma ideia expressa por Nonaka e Takeuchi (1995), que defendem que embora o termo por eles usado para descrever esse fenômeno seja “Criação do Conhecimento ‘Organizacional’”, este por sua vez é impossível de

ser criado sem a iniciativa do indivíduo e a interação dentro de um grupo de trabalho. Yeo (2013) postula que os psicólogos cognitivos famosos, como, por exemplo, Jean Piaget, Chris Argyris e Donald Schon, acreditam que o aprendizado é uma escolha do indivíduo, porém é influenciado e estimulado por fatores externos que potencializam as lições aprendidas.

Embora haja enfoques diferentes sobre o conhecimento e a aprendizagem, que serão melhor elucidados ao longo deste trabalho, vale ressaltar uma convergência dos autores a respeito do que é conhecimento e aprendizagem. A ideia central contida nos escritos tanto de Senge (1990), quanto de Argyris (1991) e de Nonaka e Takeuchi (1995) é do conhecimento não como o acúmulo de informações sobre determinado assunto, mas sim a capacidade de aplicar e obter benefícios práticos para os objetivos e estratégias que se almejam alcançar, seja na vida pessoal ou no ambiente de trabalho. Há uma grande dose de pragmatismo nas obras desses autores, eles entendem que só há aprendizado, ou novo conhecimento, em uma organização ou indivíduo, quando geram o resultado esperado com consistência. Por exemplo, um aluno de graduação não teria “aprendido” um conhecimento de uma matéria em específico enquanto não conseguisse aplicá-lo à prática de maneira consistente (repetitividade) obtendo uma certa qualidade.

2.1.2 Como as Organizações Aprendem

Definido o que é conhecimento e Aprendizagem Organizacional na literatura especializada, faz-se necessário a exposição de como os autores propõe a dinâmica do processo. Como ele ocorre. Qual é o mecanismo subjacente dessa habilidade nas empresas, ONG's e outras.

Para Cambell, Perelli e Gluesing (2011), uma importante maneira pela qual o aprendizado e a criação do conhecimento podem ser promovidos é através da solução de problemas. A dificuldade, segundo os autores, é que muitas vezes o conhecimento gerado na solução de problemas de engenharia não é difundida para a empresa, o que é uma necessidade premente.

A organização que aplica com sucesso a AO, se torna uma Organização que Aprende (OA). As Organizações que Aprendem são “organizações nas quais as pessoas expandem continuamente sua capacidade de criar os resultados que realmente desejam, em que se estimulam padrões de pensamento novos e abrangentes, a aspiração coletiva ganha liberdade e as pessoas aprendem continuamente a aprender juntas”. (SENGE, 1990, p. 34)

2.1.2.1 AO segundo Peter Senge

Para Senge (1990), a AO é alcançada quando as empresas desenvolvem e aplicam metodologias que satisfaçam o exercício das chamadas “cinco disciplinas da aprendizagem organizacional”, são estas:

a) Pensamento sistêmico

Baseado na premissa que a estrutura influencia o comportamento, a essência do pensamento sistêmico é a capacidade de enxergar o todo, ver um quadro amplo que mostra não somente eventos de causa-consequência lineares, mas as inter-relações nos padrões de mudança que ocorrem nas situações enfrentadas pelas organizações.

Para o autor, nenhuma situação corresponde somente a “causa” ou somente a “efeito” em um sistema. Todas são causa e também efeito, dependendo do ponto focado. O que sugere que a resolução de problemas ou visualização de oportunidades locais sem considerar o todo pode gerar problemas ainda maiores e perdas de oportunidades melhores. Isso é ilustrado no seguinte exemplo de solução a ameaças terroristas contido nas Figuras 3 e 4.

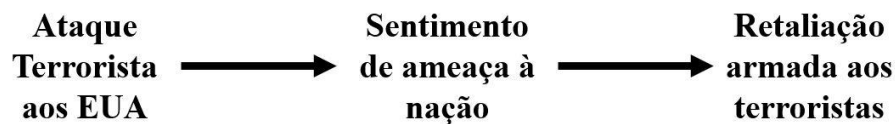


Figura 3: Pensamento linear. Fonte: adaptação de Senge (1990, p. 130).

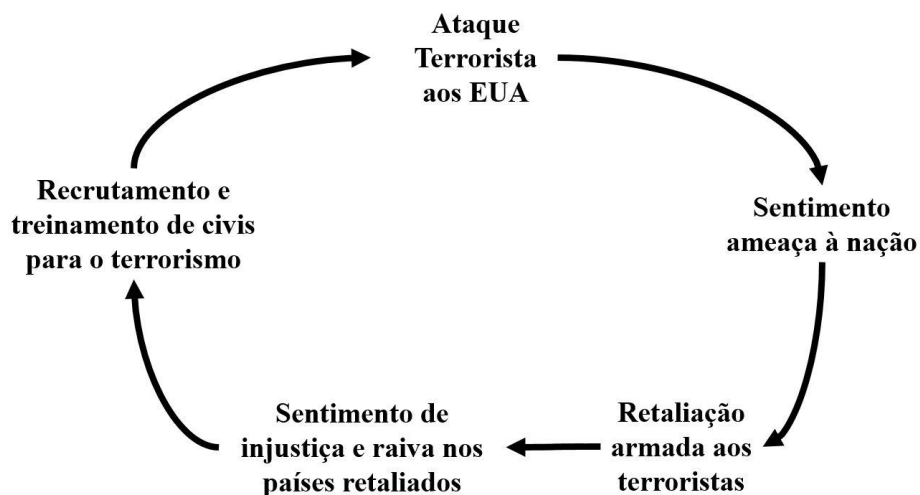


Figura 4: Pensamento sistêmico. Fonte: adaptação de Senge (1990, p. 130).

Na Figura 3, está representado o pensamento linear, comum a resolução de problemas no dia-a-dia das organizações. Os ataques terroristas cometidos a um país, no caso os Estados Unidos, geram ameaça aos americanos, que por sua vez, para se defenderem e “solucionarem”

o problema dos ataques terroristas, promovem uma retaliação militar, procurando eliminar os riscos de ataques. Porém, conforme mostra a figura 4, essa retaliação, que na primeira figura era o efeito do ataque dos terroristas, ao invés de colaborar para a resolução do problema, se torna a causa e cria o ambiente e as justificativas para os terroristas e a população enraivecidas com a atividade militar americana, revidar, acrescentando mais recrutas e realizando mais ataques. Assim se dá um ciclo vicioso de terrorismo e contra-ataques onde a tentativa de resolução do problema cria e perpetua o próprio problema. (SENGE, 1990)

Embora esse exemplo não considere algumas outras variáveis atuantes no sistema, é considerado pelo autor uma simplificação da realidade sistêmica das situações, sejam problemas ou oportunidades, enfrentadas no dia-a-dia.

A grande importância dessa disciplina, é permitir a quem vê o sistema, influenciar o comportamento de forma correta para conseguir o resultado desejado a longo prazo. Além disso, mostra qual o papel de cada ação na perspectiva holística, visualizando-se assim quais são os pontos onde mudanças têm maior ou menor grau de alavancagem. Pokharel e Choi (2015) apresentam dados que demonstram que a percepção sistêmica tem um impacto positivo direto na performance organizacional.

O pensamento sistêmico é o que Senge chama de a quinta disciplina, pois é a que unifica e possibilita a aplicação de todas as outras por ele propostas e sem ela “não há incentivo e nem meios para integrar as disciplinas da aprendizagem” (SENGE, 1990, p. 129).

b) Domínio Pessoal

Domínio pessoal é capacidade do indivíduo de crescimento e aprendizado pessoal. Acontece quando os indivíduos têm uma clara concepção de visão (o que queremos) e de realidade atual (onde estamos com relação ao que queremos), isso gera uma tensão, uma lacuna entre o estado atual e o desejado. Essa tensão gerada, chamada de “tensão criativa”, pode se tornar uma tensão emocional no indivíduo, e deve ser administrada de forma que se torne uma contínua busca por crescimento pessoal, por isso a inteligência emocional é tão importante nesse processo. Do contrário, a tensão é aliviada diminuindo-se a expectativa da visão, ou do estado desejado.



Figura 5: Ilustração da tensão criativa.
Fonte: Senge (1990, p. 225).

Para dominar essa disciplina, deve haver na organização um ambiente de apoio e a valorização do crescimento pessoal demonstrada claramente como valor organizacional. Isso deve acontecer através dos exemplos da liderança, ou seja, uma liderança modelo.

Esse conceito é muito parecido com o que Nonaka e Takeuchi (1995) chamam de “caos criativo” e ao que Slater e Narver (1995) nomeiam indução para assumir riscos. Um sentimento de urgência controlado, que torna os envolvidos alertas, mas não os deixa em pânico. (CAMBELL, PERELLI E GLUESING; 2011)

c) Modelos mentais

Modelos mentais são as “lentes” através das quais interpretamos o mundo e as situações ao nosso redor. São muito importantes, pois interferem não só em como vemos o mundo, mas em como agimos diante das questões que lidamos. O domínio dessa disciplina acontece nas organizações através do incentivo à indagação e argumentação, e também da prática reflexiva individual e em grupo, de assuntos relacionados ao dia-a-dia de trabalho, para que os modelos mentais tácitos, ou inconscientes, possam ser tornados explícitos, ou conscientes, e desta forma interpretados, corrigidos ou modificados para modelos mais adequados à realidade do momento. O objetivo e relevância dessa disciplina não reside apenas na transformação da maneira de pensar dos aprendizes, mas que através desta, a transformação da atitude e da ação é subsequente (YEO, 2013).

Sterman e Senge (1992) defendem que embora o processo de aprendizagem seja flexível e iterativo, para fins didáticos ele pode ser dividido em três estágios, que são: mapear os modelos mentais; desafiar os modelos mentais; e melhorar os modelos mentais.

d) Visão compartilhada

A visão compartilhada é quando as visões individuais convergem e coadunam em uma mesma visão, criando assim uma “visão compartilhada”. Ela funciona como um “norte magnético” que direciona e corrige a rota dos esforços da organização todos na direção que cumpra os seus objetivos estratégicos. “A visão compartilhada é essencial para a organização que aprende, pois fornece o foco e a energia para a aprendizagem” (SENGE, 1990, p. 301).

Para criar uma visão compartilhada, onde todos buscam um objetivo em comum gerando um aprendizado generativo e não só adaptativo, a organização deve adotar uma cultura participativa, onde todos estejam em algum nível envolvidos na definição da visão, desta forma se comprometendo com ela (CAMBELL, PERELLI e GLUESING, 2011).

e) Aprendizado em equipe

Aprendizagem em equipe, é, como sugere o nome, a aprendizagem realizada em conjunto. As equipes devem se tornar microcosmos para a aprendizagem em toda a organização. Assim, uma equipe de trabalho, com um objetivo em comum, ao trabalhar junta para alcançá-lo, proporciona aprendizado que é espalhado por toda a organização.

Para garantir a aprendizagem em equipe, a organização deve ativamente propor e apoiar desafios a equipes de trabalho, e, criar um ambiente onde o diálogo e a discussão sejam possíveis, para que as divergências existentes se tornem pontos de oportunidade de aprendizagem e não de resistência ou “defensividade”. Yeo (2013), de semelhante modo, destaca a importância da heterogeneidade do grupo, possibilitando pontos de vista diferentes, discussões e embates dos modelos mentais em uso por cada participante. Esses atritos e divergências, segundo Bijlsma-Frankema, Rosendaal e Taminiau (2006), desde que não ultrapassem determinados limites de respeito e bom senso, são gatilhos que disparam um processo de aprendizado no grupo.

O aprendizado organizacional para Senge (1990), portanto, acontece não através da prática de uma ou outra disciplina, mas apenas na coexistência e complementaridade das cinco disciplinas, pois elas são interdependentes. Dessa forma, a organização deve prover estruturas e estratégias que promovam a prática dessas disciplinas.

2.1.2.2 AO segundo Nonaka e Takeuchi

Do ponto de vista de Nonaka e Takeuchi (1995), a AO se dá na interação de dois tipos de conhecimento, o conhecimento explícito com o conhecimento tácito.

O conhecimento Explícito é fácil de ser expresso em palavras e números, o que o torna “formalizável”. Assim ele pode ser compartilhado através de dados brutos, procedimentos, princípios, parâmetros de processo, entre outros. É o conhecimento, por exemplo, recebido em ambientes de treinamento formal, como faculdades, escolas e treinamentos sobre temas específicos.

O conhecimento tácito, por sua vez, possui um viés mais prático e internalizado, o que torna sua transmissão via processos formais de educação mais difícil. É expresso muitas vezes pelo termo *know-how*. É encontrado, por exemplo, na arte do grande artesão ou escultor, que após muita prática desenvolveu grande habilidade em seu trabalho, mas sente dificuldade em com palavras explicar sua técnica de tal maneira que alguém a absorva e aprenda totalmente. Ou ainda, nos modelos mentais, concepções e crenças que de tão internalizados já são tomados por certos, que embora sejam difíceis de serem articulados, moldam a maneira de ver a realidade e projetar o futuro, e dessa forma, influenciam diretamente as ações. “Podemos saber mais do que podemos dizer” (POLANYI, 1966). Esses dois tipos de conhecimento estão ilustrados no Quadro 2.

Conhecimento tácito	Conhecimento explícito
Subjetivo	Objetivo
Conhecimento da experiência (corpo)	Conhecimento da racionalidade (mente)
Simultâneo (aqui e agora)	Sequencial (lá e então)
Analógico (prática)	Digital (teoria)

Quadro 2: Dois tipos de conhecimento. Fonte Nonaka e Takeuchi (1995, p. 67).

Com base na afirmação que o novo conhecimento é criado e difundido na organização por meio da interação entre esses dois tipos de conhecimento, quatro modos de transferência e transformação do conhecimento são propostos: socialização; externalização; combinação; internalização. (NONAKA E TAKEUCHI, 1995).

a) Socialização – de tácito para tácito

A socialização é o modo de transferência do conhecimento em que, por meio da experiência (observação, imitação e prática), um indivíduo pode adquirir conhecimento, como modelos mentais ou habilidades técnicas compartilhadas, diretamente de outro, sem usar linguagem.

Bons exemplos são os métodos de aprender fazendo, utilizado nas fábricas japonesas, onde o processo de ensino-aprendizagem se dá no local da aplicação do conhecimento, com o aprendiz executando sua função enquanto o professor o orienta executando a ação ao seu lado. Outro exemplo, é o compartilhamento de modelos mentais e ideias não formais através de reuniões de *brainstorming*, nas quais os participantes compartilham o conhecimento tácito dos seus modelos mentais, o que gera um alinhamento de perspectiva, sem necessariamente haver um ensino formal, técnico e objetivo.

A chave para obter conhecimento tácito, segundo os autores, é o experimentar, o fazer e a prática. Pois assim o praticante consegue se projetar no raciocínio do outro indivíduo que o está ensinando, e assim aprenderá o que este não poderia ensinar pela mera transferência de informações.

b) Externalização – de tácito para explícito

A externalização é o modo pelo qual o conhecimento tácito se torna explícito. Para os autores esse é, entre os quatro, o principal para a criação do conhecimento organizacional, pois é através dele que o conhecimento tácito contido nos indivíduos e difícil de ser transmitido em larga escala por meio da socialização (devido sua necessidade de convivência entre aprendiz e mestre), ganha o potencial de ser difundido em toda a organização.

Esse modo é visto como o processo de criação de um conceito. As ideias, modelos mentais e habilidades técnicas interiorizadas, através do diálogo profundo e da reflexão em grupo, são cristalizadas em um conceito explícito. Para que isso ocorra, o diálogo e a reflexão devem ser permeados de uma estrutura onde metáfora, analogia e modelagem sejam utilizados de maneira sequencial fazendo com que aquilo que é desconhecido ou difícil de ser expresso em palavras seja aprendido através da comparação com o conhecido.

Embora o uso da metáfora (para compreender uma característica que se deseja ressaltar), seguido da analogia (para comparar o desconhecido com o que se conhece), finalizando na modelagem formal desse conceito que está sendo expressado, esse processo não representa com total fidelidade o conhecimento internalizado, tácito. Mas essa discrepância promove a reflexão e a interação e alinhamento entre os indivíduos.

c) Combinação – de explícito para explícito

A combinação é o processo onde vários conceitos ou dados dispersos, são organizados e sistematizados, formando assim um novo conhecimento. Um exemplo é a organização de dados de desperdício na produção, que mostra em qual turno e máquina estão a maioria deles,

e através de uma aplicação do princípio de Pareto, elenca-se em um gráfico qual é o maior tipo de desperdício, possibilitando assim uma melhor análise da situação problema, encontrando-se as causas e gerando uma solução, um novo conhecimento. É também visto na educação formal, onde diversos conhecimentos explícitos são combinados gerando um conhecimento mais amplo e holístico.

Nesse contexto, Weiser (1997) salienta a importância da “memória organizacional”, uma fonte de informações intencionalmente criada, para permitir fácil acesso a dados, narrativas de resoluções de problemas passados e o aprendizado gerado, princípios que foram utilizados para tomada de decisões, assim, uma base de conhecimento explícito pode a qualquer momento ser consultada e combinada gerando, como visto, novo conhecimento.

d) Internalização – de explícito para tácito

A internalização, da mesma forma que a socialização, está muito relacionada ao “aprender fazendo”, como todo aprendizado de conhecimento tácito. Porém, difere daquela no que diz respeito a origem do conhecimento. Enquanto a socialização é a transferência direta do conhecimento tácito de um indivíduo para outro, por meio da prática conjunta de uma atividade ou reflexão, a internalização é a aprendizagem prática de um conceito explícito, formal, que muitas vezes foi expresso através da externalização em um livro, ensino ou discussão. Nas palavras dos autores “é o processo de incorporação do conhecimento explícito no conhecimento tácito” (NONAKA e TAKEUCHI, 1995, p. 77).

Portanto, para Nonaka e Takeuchi (1995) “a criação do conhecimento organizacional é uma interação contínua e dinâmica entre o conhecimento tácito e o conhecimento explícito”



Figura 6: Espiral do conhecimento. Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, p. 80).

Sendo que o objetivo é a inovação em todas as áreas, e a principal necessidade é a difusão do

conhecimento tácito dos indivíduos em toda a organização. Para que isso ocorra, os quatro modos de conversão do conhecimento supracitados, se relacionam dinamicamente no que os autores chamam de “a espiral do conhecimento”, mostrada na Figura 6, criando diferentes conteúdos de conhecimento.

Tanto a teoria de Nonaka e Takeuchi (1995), quanto a de Senge (1990) estão alinhadas com o proposto por García-Fernández (2015) como as “dimensões e subdimensões da Gestão do Conhecimento”, que são:

- Criação do conhecimento: Aquisição de informação e disseminação da mesma;
- Transferência e armazenamento do conhecimento;
- Aplicação e uso do conhecimento: Trabalho em equipe, “*empowerment*” e comprometimento com o aprendizado e conhecimento.

2.1.3 Estrutura Organizacional e Estratégias para Aprendizagem Organizacional

2.1.3.1 Estrutura Organizacional e Estratégias segundo Peter Senge

Senge (1990) ao longo do seu livro defende uma estrutura menos hierarquizada, propondo que esta seria benéfica para a integração do conhecimento organizacional, bem como para facilitar a prática do pensamento sistêmico, disciplina considerada por ele a mais importante em sua teoria. Além disso, ele propõe como estratégia para desenvolver a prática das cinco disciplinas em conjunto a criação de “infraestruturas que aprendem”. A ideia subjacente é a de criar ou redefinir os papéis da administração, fazendo com que essa sirva para apoiar reflexões, e o pensamento sistêmico.

Dentre as estruturas propostas por Senge (1990) três se destacam: integração do conhecimento ao trabalho, criar campos de treinamento e desenvolver comunidades de aprendizagem.

A integração do conhecimento ao trabalho visa eliminar a fragmentação entre trabalho e aprendizagem. Ou seja, a criação da Organização que Aprende não ocorre através de novos programas para treinar a todos novos modelos mentais e as cinco disciplinas. Pelo contrário, tem um caráter mais orgânico, onde oportunidades são deliberadamente pensadas e criadas para que as cinco disciplinas sejam praticadas. Uma maneira proposta é a de revisões depois da ação, ou RDA's. É uma prática que consiste nas seguintes perguntas que proporcionam reflexão e ação:

- O que aconteceu?

- O que esperávamos?
- O que podemos aprender com a diferença entre um e outro?

Senge (1990) destaca que esses protocolos simples são importantes, mas que o incentivo recebido para a sua utilização é essencial.

Criar campos de treinamento e desenvolver comunidades de aprendizagem são duas estratégias que tem um grande campo de intersecção. As comunidades de aprendizagem são grupos de pessoas com perspectivas diferentes, no propósito do avanço e resolução de problemas através do compartilhamento de conhecimento visando um objetivo comum. E os campos de treinamento, são, basicamente, a possibilidade de os colaboradores colocarem em prática os conceitos discutidos e aprendidos, primeiro através de ensaios e simulações, que possibilitam a tentativa e erro sem grandes consequências, e depois em aplicações reais. O conjunto de comunidades de aprendizagem e campos de treinamento propicia a prática das cinco disciplinas.

2.1.3.2 Estrutura Organizacional e Estratégias segundo Nonaka e Takeuchi

Nonaka e Takeuchi (1995) entendem que há implicações profundas tanto para o processo gerencial quanto para a estrutura organizacional. Em relação a estrutura organizacional propõe uma organização que se configure por uma hierarquia convencional (ex.: diretores, gerentes, coordenadores e colaboradores), trabalhando conjuntamente com a estrutura de força tarefa, que seriam as equipes de trabalho, projetos e desenvolvimento de produtos.

A justificativa é que a hierarquia convencional é mais adequada para situações estáveis por enfatizar o controle e a previsibilidade das funções, e, portanto, trabalhar bem com as atividades de rotina. Sendo assim, segundo os autores, ela é também mais eficaz na conversão do conhecimento através dos mecanismos de combinação e internalização.

Porém, a hierarquia pode impedir a iniciativa individual e não funcionar em tempos de mudança rápida e incertezas. Para esse contexto a força tarefa ou as equipes multifuncionais com um objetivo e prazos específicos são mais efetivas, e melhores para a criação do conhecimento através dos mecanismos de socialização e externalização.

Cambell, Perelli e Gluesing (2011) corroboram com essa visão, ao relatarem a criação de grupos de engenharia, que diante de um problema/oportunidade, eram convocados e focavam seus esforços, sendo mais efetivos na solução e na criação do conhecimento do que as estruturas organizacionais padrão.

Usando outras palavras, a hierarquia é mais eficaz na exploração e acúmulo do conhecimento já existente, enquanto a força tarefa é mais indicada para criação e

compartilhamento. As organizações devem extrair os benefícios tanto da eficiência ao nível da empresa como um todo, quanto da flexibilidade das equipes. Assim, para obter-se uma estrutura que seja propícia à criação do conhecimento organizacional faz-se necessário uma combinação dessas duas abordagens.

No que diz respeito ao processo gerencial citado na afirmação dos autores, é proposto por eles o modelo *middle-up-down* (do centro para cima e para baixo), onde os gerentes ou coordenadores de nível médio são o papel principal na criação do conhecimento organizacional. Pois são eles que, ao longo da estrutura hierárquica organizacional, transmitem os ideais e a visão de futuro da alta gerência, muitas vezes mais parecidos com sonhos, em conceitos mais concretos, que os funcionários da linha de frente podem entender e realizar. Os gerentes de nível médio fazem a ligação entre “o que deve ser”, a visão sonhadora da alta gerência, e “o que é”, a realidade caótica do dia-a-dia na linha de frente. São eles os responsáveis por resolver a contradição entre o ideal e o real.

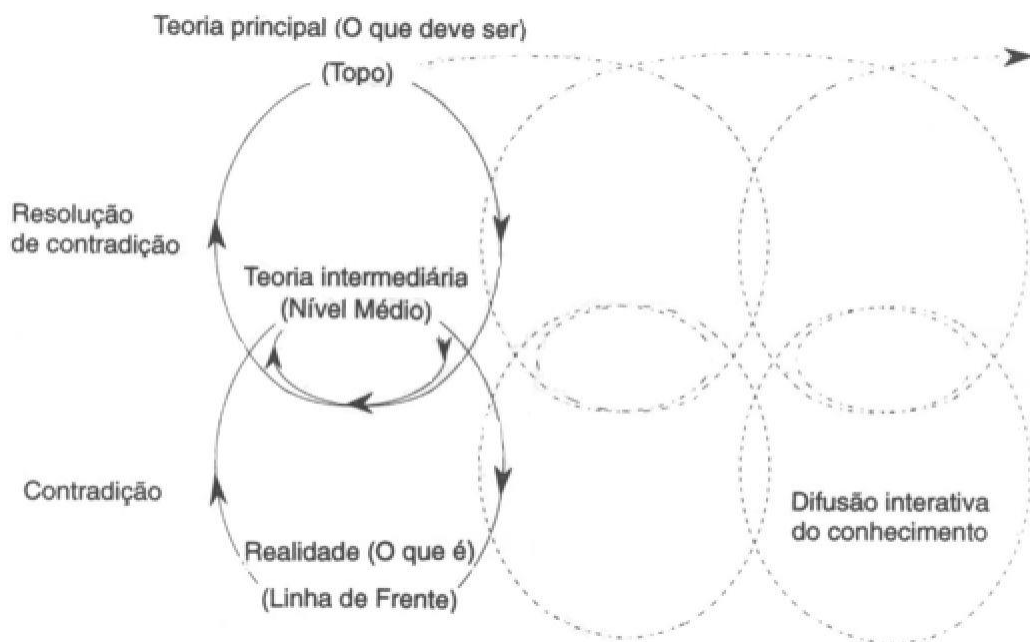


Figura 7: Modelo gerencial middle-up-down. Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, P. 137).

Para isso, forças tarefas devem ser organizadas por eles, seguindo o “Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento”:

- a) Compartilhamento do conhecimento tácito (socialização): É necessário que um “campo” no qual os indivíduos possam interagir e socializar por meio de diálogos pessoais. Em geral são as equipes auto-organizadas.

- b) Criação de conceitos (externalização): Aqui se dá a interação mais intensiva entre conhecimento tácito e conhecimento explícito. “Após o modelo mental ser compartilhado no campo de interação, a equipe auto-organizada expressa esses modelos através do diálogo contínuo, sob a forma de reflexão coletiva. O modelo mental tácito compartilhado é verbalizado em palavras e frases e, finalmente, cristalizado em conceitos explícitos” (NONAKA e TAKEUCHI, 1997, p. 98).
- c) Justificação dos conceitos (externalização e combinação): Os conceitos criados são justificados, ou seja, é feita uma avaliação se realmente valem a pena para a organização e a sociedade.
- d) Construção de um arquétipo (Combinação): A transformação do conceito justificado em algo tangível ou concreto. Exatamente como um engenheiro civil constrói uma maquete ou projeto em CAD (*computer aided design*) antes de iniciar a construção, é necessário criar um modelo, um piloto ou um protótipo de um produto ou sistema de gestão antes de pô-lo em prática.
- e) Difusão interativa do conhecimento (combinação e internalização): O novo modelo que passou pelas etapas anteriores de criação, justificação e modelagem é agora difundido pelo ensino e pela prática em toda a organização.

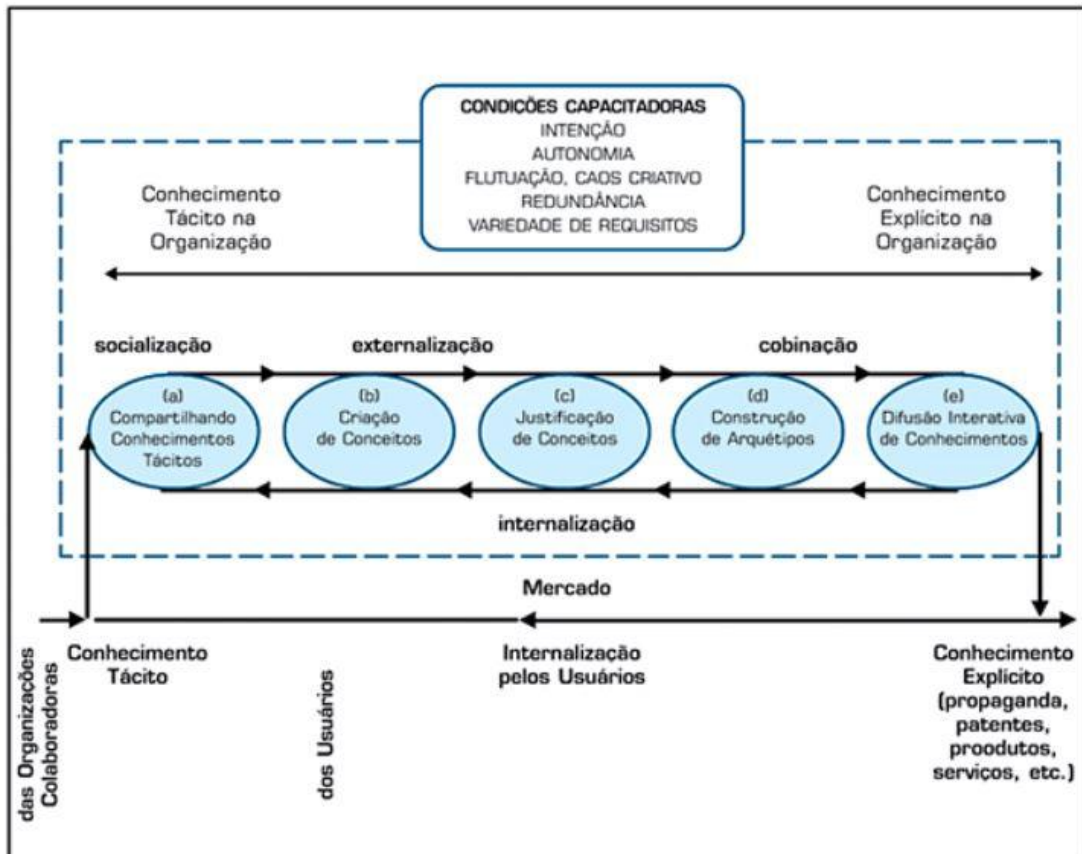


Figura 8: Modelo de cinco fases do processo de criação do conhecimento organizacional. Fonte: Nonaka e Takeuchi (1995, p. 96).

Cambell, Perelli e Gluesing (2011) corroboram ao dizer que as conclusões do seu trabalho de pesquisa sobre o sucesso em resolução de problemas e na aprendizagem em engenharia, que teve uma amostra de 31 casos de sucesso e 29 de insucesso, refletem como um espelho o modelo de cinco fases da criação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi.

Assim se fecha um ciclo de espiral da criação do conhecimento, iniciando-se novamente quantas vezes for necessário. Criando uma estrutura que possui tanto hierarquia quanto equipes de força tarefa, e gerenciando com o modelo *middle-up-down*, as organizações fornecem o contexto apropriado para as atividades em grupo e para a criação e acúmulo do conhecimento individual.

3 PESQUISA AÇÃO

3.1 Caracterização da empresa

A empresa onde a pesquisa foi desenvolvida é uma indústria de refusão e extrusão de alumínio pertencente a um grupo de empresas que tem sede em Maringá. Localizada também em Maringá/PR, foi fundada no ano de 1990, devido a necessidade de fornecer tubos trefilados de alumínio para outra empresa do grupo. Hoje a empresa é de porte médio (SEBRAE), gerando em torno de 300 empregos diretos.

A empresa está posta no mercado em âmbito nacional, com clientes na maioria dos estados brasileiros, atuando em setor de extrema concorrência, no qual compete diretamente com multinacionais de grande porte instaladas no país.

A extrusão e refusão de alumínio possuem uma característica peculiar em relação as demais atividades industriais, o custo da matéria prima compõe grande parte de todo o custo do processo, com média superior a 70%. Isto, somado ao nível de concorrência enfrentado pela empresa, é um imperativo para a melhoria contínua da administração, processos produtivos e estratégia.

O alumínio, principal matéria prima utilizada, possui a característica de ser reciclável infinitamente. Ou seja, no fim da vida útil do produto, este pode voltar ao início da cadeia produtiva e ser rebeneficiado quantas vezes for necessário, possibilitando a produção de novos produtos. A empresa faz isso através do seu processo de refusão, no qual tanto a sucata gerada pelo processo produtivo quanto a que é comprada externamente é fundida e passa por um processo de lingotamento onde são fabricados tarugos para posterior extrusão de perfis.

3.2 Pesquisa-ação

3.2.1 Fase exploratória

O objetivo desse tópico é gerar um diagnóstico da situação inicial na qual o trabalho foi solicitado e desenvolvido. A situação que foi modificada pela intervenção do autor será descrita, bem como os requisitos e necessidades da pesquisa-ação.

A divisão hierárquica da empresa é constituída por um diretor e quatro gerências, sendo elas:

- Gerência Financeira;

- Gerência administrativa;
- Gerência comercial;
- Gerência industrial.

Desde 2012, foram contratados profissionais para a área industrial, vindos das principais empresas do setor. Responsáveis por implantar um conceito de gestão conhecido como Sistema de Gestão *Lean*, o qual engloba tanto o *Lean Manufacturing* (sistema de produção *Lean*, amplamente conhecido e divulgado através de livros e artigos sobre o sistema Toyota de produção), quanto a maneira de realizar planejamento estratégico e execução à maneira *Lean*, ou seja, a gestão *Lean*.

Entretanto, a empresa estava em funcionamento há 24 anos quando da chegada desses profissionais, o que acarreta uma cultura organizacional já solidificada, modelos mentais estabelecidos e práticas de produção e gestão firmados. Ou seja, a mudança proposta pela gerência industrial necessitaria vencer as barreiras de cultura e conhecimento organizacionais antes de se dar na prática. O conhecimento e *know-how* prático trazido por meio de contratações precisava antes ser difundido e assimilado por toda a equipe da liderança, para que então, pudesse ser implantado e gerar resultados de saúde financeira e administrativa à organização.

A equipe de liderança industrial era composta à época do início do presente trabalho de catorze pessoas, sendo um gerente, nove coordenadores, dois engenheiros (qualidade e processos), e dois analistas de produção. Estão organizados conforme o organograma abaixo.

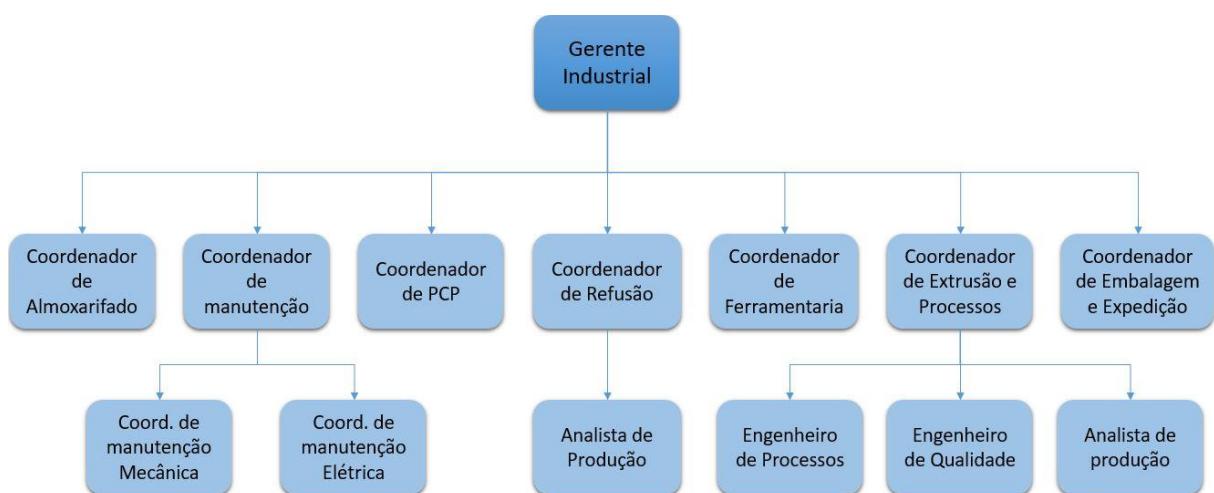


Figura 9: Organograma indústria analisada. Fonte: O autor.

Entre os catorze, apenas o gerente possuía conhecimento profundo sobre o modelo de gestão a ser estabelecido e outros dois tinham conhecimento intermediário, mostrando assim

que a necessidade de diretrizes que orientassem ações para aprendizagem organizacional e difusão do conhecimento que possibilitasse que todos pudessem aprender, aplicar e integrar o conhecimento conjuntamente provocaria grande benefício para as intenções da liderança da organização.

O presente trabalho foi desenvolvido a pedido do gerente industrial, visando desenvolver e aplicar diretrizes e ações de aprendizagem organizacional à liderança industrial que provesse a eliminação da lacuna de conhecimento teórico e prático do tema de gestão Lean, bem como a integração da equipe e alinhamento com a estratégia organizacional.

3.2.2 Fase de planejamento

A fase de planejamento da pesquisa-ação foi dividida pelo autor em quatro etapas: I. Elaboração das diretrizes de aprendizagem organizacional, que seguiu os conceitos expostos na revisão de bibliográfica; II. Definição do conteúdo para aprendizagem, que buscou entender qual seria o conteúdo mais interessante a ser aprendido para a estratégia da empresa; III. Estrutura e cronograma de aplicação, que mostrou como e em que prazo o método de aprendizagem e o conteúdo seriam abordados; e IV. Proposta à liderança, discussão e ajustes, no qual foram apresentados os três primeiros pontos à liderança e ajustes foram realizados para melhor atender às necessidades da empresa.

I. Elaboração das diretrizes de aprendizagem organizacional

Após a solicitação, seguiu-se a etapa onde foram elaboradas as diretrizes pelas quais seria viabilizado o aprendizado na organização. Essas deveriam possuir as características descritas na revisão de literatura na área de aprendizagem organizacional, visando assim, se munir de maior possibilidade de sucesso e também procurando contribuir à pesquisa científica, comprovando ou não se os princípios expostos pelos teóricos do tema se comprovam verdadeiros e com bons resultados na prática.

Assim, baseado na revisão bibliográfica contida nesse trabalho, e nas ideias convergentes dos principais autores, foram levantadas algumas características que as diretrizes de aprendizagem organizacional a serem executadas deveriam possuir. São elas:

- a) Trabalho em equipe: A necessidade de gerar visão compartilhada e aprendizado em equipe através das comunidades de aprendizagem (SENGE, 1990) e a socialização e externalização do conhecimento através da estrutura de força tarefa (NONAKA e TAKEUCHI, 1995) justificam essa característica das diretrizes a serem propostas;

- b) Estudo, exposição e discussão da teoria: Esse ponto está baseado nas disciplinas do entendimento da visão sistêmica, bem como do aprendizado e transformação dos modelos mentais de Senge (1990) e com a socialização, externalização e combinação do conhecimento de Nonaka e Takeuchi (1995).
- c) Aplicação prática do conteúdo estudado com acompanhamento: Aqui o conteúdo teórico deve ser aplicado a prática com o acompanhamento de alguém que já é experiente (chamado no *Lean de Sensei*), visando internalização, socialização, mudança de modelos mentais e domínio pessoal.
- d) Estabelecimento de metas vinculadas a estratégia da empresa para o projeto: Visando suprir tando a necessidade demonstrada na literatura de um aprendizado voltado aos resultados, quanto as características de orientação estratégica e sistêmica, tensão ou caos criativo, e o modelo *middle-up-down*, onde as metas da alta diretoria são desdobradas até o chão de fábrica por meio da liderança de nível médio.

Baseado nessas quatro características (formação de equipe, teoria, prática e metas) as diretrizes propostas basearam-s em um método de estudo já existente, e adicionou algumas atividades para complementá-lo, conforme a necessidade. O método conhecido como “Método da Cumbuca” é um método de estudo difundido no Brasil através de Falconi (2009), consultor de sucesso das áreas de gestão e produção. Mesmo que tenha sido difundido por ele, não se sabe quem propôs o Método da Cumbuca pela primeira vez. O método é organizado da seguinte maneira:

- A. Formação de um grupo de no máximo 6 pessoas (mínimo de 4).
- B. Realização de um encontro por semana de 2 horas, sempre em um mesmo dia e horário (por exemplo: quarta-feira, às 14h).
- C. O local da reunião deve dispor de meios para projetar o conteúdo necessário, como apresentação em power point, tabelas, quadros para ilustração, outros. Também deve conter uma cumbuca (pequeno pote), no qual estará escrito o nome de cada participante em um pedaço de papel.
- D. Os membros do grupo estudam o conteúdo proposto para aquela semana (um capítulo de um livro, por exemplo). Uma pessoa é sorteada na hora do encontro para apresentar de maneira expositiva e contextualizada o capítulo da semana aos outros. Durante e após o término da apresentação, discussões, debates, aplicações do conhecimento devem ser

conduzidas por um facilitador. Mas, via de regra, acontecem de maneira totalmente natural.

- E. No caso de a pessoa sorteada não ter estudado, a reunião é desfeita. Não é permitido sortear ou indicar outro, nem mesmo aceitar voluntários para apresentar. O método é baseado no compromisso de todos e no aprendizado conjunto. Caso alguma pessoa não possa ir por algum motivo, seja ele válido ou não, a reunião também é desfeita. O objetivo disso é suscitar o comprometimento e demonstrar a importância do grupo, pois a equipe não avança enquanto não avançarem juntos.
- F. Após o sorteio e a reunião, o nome retorna à cumbuca. Uma pessoa que apresentar um capítulo ou conteúdo em uma semana poderá ser sorteado na próxima (Falconi, 2009).

Falconi (2009) sugere esse método justificando que a maioria das dificuldades de melhoria de processos encontradas por ele estava intrinsecamente relacionada com a falta de conhecimento e essa, por sua vez, era ocasionada pela falta de estudo por termos dificuldade com a disciplina e com a leitura. Nesse contexto ele propõe esse método como solução, ao dizer que temos maior gosto por trabalhar em grupo.

O Método da Cumbuca como proposto por Falconi (2009) satisfaz as duas primeiras características do modelo de AO a ser executado pelo autor, trabalho em equipe e aprendizado teórico. Porém, a aplicação prática e a vinculação as metas estratégicas da empresa não são supridas. Tornando, assim, o método incompleto se aplicado da maneira proposta.

Para solucionar essa lacuna, o autor propôs as seguintes adaptações:

- Inserções de atividades práticas para cada conteúdo estudado e julgado como importante no contexto da aplicação. Os resultados e reflexões deveriam ser discutidos no grupo.
- As atividades práticas citadas no primeiro ponto estavam vinculadas ao cumprimento das metas da empresa, e seriam avaliadas por esse critério.

Desta forma, com fundamento no Método da Cumbuca e nessas duas adaptações, as quatro características levantadas para satisfazer a teoria da aprendizagem organizacional são realizadas.

II. Definição do conteúdo para aprendizagem;

O conteúdo para aprendizagem foi definido pelo gerente industrial e está vinculado ao modelo de gestão *Lean*. O conteúdo definido está contido no livro “Fazendo Acontecer a Coisa

Certa: um guia de planejamento e execução para líderes” de Pascal Dennis (2006). O livro é uma narrativa, permeada de conteúdo teórico e discussões, da implementação do modelo de gestão *Lean* em uma empresa que estava em um mercado difícil e em um período de crise. Sua capa está exposta na figura 10.

Em particular, o livro trata da metodologia de como são feitos o planejamento, e a execução deste planejamento no sistema *Lean*. A ferramenta principal a ser aprendida e implementada para isso proposta pelo autor é o A3 estratégico ferramenta que tem o objetivo de tornar visual o pensamento estratégico para atingir metas em uma folha de tamanho A3. Essa ferramenta está totalmente baseada no ciclo PDCA de Demming. Dois exemplos podem ser vistos no “ANEXO A”.

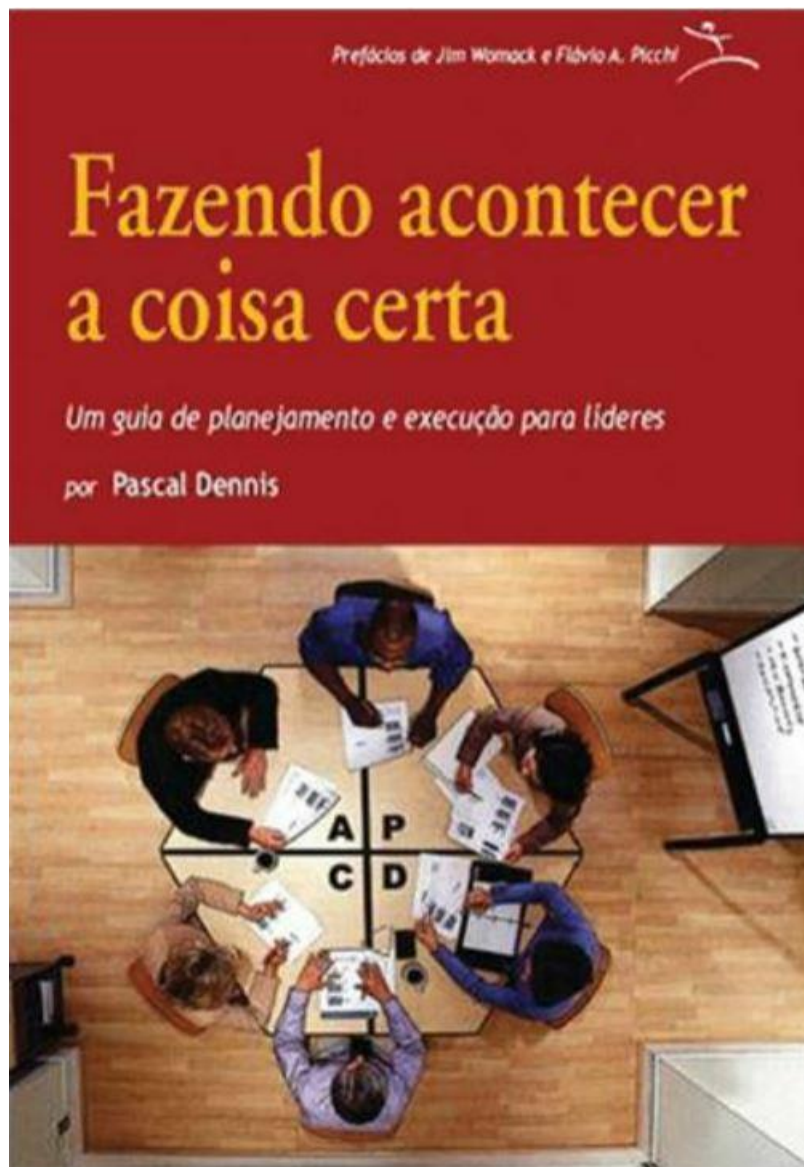


Figura 10: Livro Fazendo acontecer a coisa certa. Fonte: *Lean Institute*

III. Estrutura e cronograma de aplicação;

Foram formados dois grupos de sete pessoas, o que descumpra a primeira “regra” do método proposto por Falconi (2009). A concessão foi autorizada devido ao número de pessoas envolvidas (catorze) e a inviabilidade de se formar 3 grupos, o que exigiria a participação do gerente em três horários diferentes na semana.

Considerou-se necessário que o gerente acompanhasse os dois grupos, compartilhando, aprendendo e ensinando os modelos mentais necessários, além de conduzir e orientar a implantação prática do conteúdo. Dessa forma ele executaria o papel de *Sensei* do *Lean*, criando o aprendizado prático, internalizado, tácito.

Para cada tema relevante contido em uma série de capítulos ou em um capítulo específico foi proposto uma ou mais atividades práticas que visam o atingimento de metas da empresa como um todo e do setor específico que cada membro faz parte. O cronograma proposto de divisão de capítulos se deu como segue no Quadro 3.

Capítulos	Nº de pág.	Encontro	Data	Ativ. Prática	Professor
1 e 2	22	1	05/05/2016	-	
3	14	2	12/05/2016	-	
4. a)	32	3	19/05/2016	Definir Norte Verdadeiro	
4. b)	32	4	26/05/2016	Definir Ferramentas utilizadas	
5. a)	38	5	02/05/2016	Treinamento A3	
5. b)	38	6	09/06/2016	Anál. SWOT	
5. c)	-	7	16/06/2016	Apresentação dos A3	
6	23	8	23/06/2016	Desdobramento estratégico	
7	23	9	30/06/2016	Acompanhamento	
8	19	10	07/07/2016	Acompanhamento	
9	20	11	14/07/2016	Acompanhamento	
Apresentação	-	12	21/07/2016	Apresentação de Resultados	

Quadro 3: Cronograma e relação de atividades práticas dos grupos de estudo. Fonte: O autor.

As atividades práticas propostas estão organizadas de acordo com o conteúdo do livro. Segue uma descrição ampliada do que consta no Quadro 3:

- Semana 3: Definir com a equipe o Norte Verdadeiro e os objetivos do negócio (metas dedobradas das metas da diretoria).
- Semana 4: Reflexão das ferramentas de gestão utilizadas por cada área;
- Semana 5: Treinamento prático da metodologia A3;

- Semana 6: Análise SWOT da área industrial;
- Semana 7: Apresentação do A3 estratégico de cada área;
- Semana 8: Desdobramento das estratégias ao nível de ações no chão de fábrica;
- Semana 9, 10, 11 e 12: Acompanhamento e discussão sobre a implantação do plano de ação dos A3;
- Semana 12: Apresentação dos resultados de implementação e avaliação de aprendizado.

Foi usada a sala de reunião principal da empresa, e os grupos foram escolhidos aleatoriamente, com a observação de que o autor e o gerente industrial participavam dos dois grupos.

IV. Proposta à liderança, discussão e ajustes;

Após conversas informais sobre o modelo e também sobre os melhores dias e horários para o grupo, em uma reunião de desempenho, que acontece a cada mês com a equipe da liderança da indústria, foi proposto o modelo de aprendizagem, juntamente com os seus objetivos. Salvo alguns ajustes de calendário, o modelo foi apoiado explicitamente pela maioria, enquanto alguns não se manifestaram favoráveis ou desfavoráveis durante a reunião.

3.2.3 Fase de ação

Ao dia cinco de maio de 2016, como mostra o Quadro 3, iniciaram-se as atividades com o capítulo 1 e 2 do livro “Fazendo Acontecer a Coisa Certa”. Como esperado, por ser uma novidade a questão do sorteio e da necessidade de fazer a apresentação do conteúdo a todos, gerou certo nível de ansiedade, o que não atrapalhou os participantes. Ao contrário, esse momento anterior ao sorteio foi defendido como um momento importante e que gerava descontração entre o grupo. O “ritual” do sorteio do professor passou a ser esperado pelos participantes ao longo das semanas.

Como todos liam os capítulos e se preparavam a ponto de poder lecionar sobre o conteúdo estudado, a discussão era sempre muito produtiva, todos tinham exemplos de aplicação e conseguiam assimilar bem o que o professor daquele encontro estava falando. Um exemplo que pode ilustrar essa realidade seria se todos os alunos lessem e montassem apresentações do conteúdo a ser estudado das aulas da faculdade. No momento que o professor fosse lecionar, a possibilidade de haver uma discussão rica em conteúdo e compartilhamento

de conhecimento seria grande. Essa foi uma característica constante nas reuniões dos grupos, a profundidade dos debates foi elogiada diversas vezes. Um exemplo de reunião pode ser visto na Figura 11.



Figura 11: Reunião de grupo de estudo da Cumbuca. Fonte: O Autor

Outra característica positiva observada foi que, embora sobre alguns protestos e reclamações de sobrecarga de trabalho, não houve seções canceladas pelo motivo específico de algum membro não ter estudado o capítulo da semana. Todos se comprometeram e estudaram, montando apresentações com slides e discutindo ativamente nos grupos os temas abordados, sugerindo assim, que o método facilita a disciplina, por ser baseado no compromisso de todos. Para a confirmação do estudo dos participantes, era feita a pergunta se eles haviam estudado antes do início de cada encontro. Julgava-se a resposta dada como verdadeira, sem necessidade de provas.

Ainda em pontos positivos, vale destacar que a aplicação desse método em uma organização específica é benéfico, pois todos estão sob um mesmo contexto, assim o compartilhamento e aplicação do conhecimento de todos é rápido e claro. Modelos mentais,

concepções e ideias eram compartilhadas e contextualizadas com o ambiente da empresa, gerando alinhamento e visão compartilhada da equipe.

As atividades práticas foram executadas por todos, e nelas, segundo os participantes, se deu o aprendizado mais valioso. Embora tenham se baseado nas discussões e teoria utilizada, ao aplicar a teoria à prática, várias dúvidas e problemas surgiram, sendo elucidados e corrigidos dia-a-dia pelo gerente industrial, conforme a necessidade.

A apresentação da estratégia e projetos que visavam suportar o atingimento de metas se deu na sétima semana, onde os membros dos dois grupos participaram. A cada apresentação que tinha duração de 10 a 15 minutos, era discutido os pontos de correção, de melhoria e de aprendizado com todos, além disso, o responsável recebia um *feedback* do que estava ou não correto, e o que era necessário acrescentar, melhorar ou tirar por parte do gerente industrial. Assim, todos aprendiam com exemplos práticos.

Os principais pontos negativos e pontos de aprendizado dessa pesquisa ação estão associados a questão que o cronograma previamente proposto não foi cumprido, sendo que as reuniões terminaram quase um mês depois do previsto. Dois motivos colaboraram para este problema: período de férias e imprevistos com viagens e sobrecargas de trabalho.

Duas reuniões foram canceladas devido período de férias de dois colaboradores, que poderiam ser evitadas se previsto durante planejamento do cronograma. Outras duas reuniões foram canceladas por imprevistos com viagens e sobrecarga de trabalho. Assim, o cronograma proposto foi inadequado, pois ultrapassou em quatro semanas e não garantiu estabilidade dos dias propostos. Esta flexibilidade de cancelar e remarcar algumas reuniões é tida como necessária para adaptação à realidade de constante desafio e grande carga de trabalho das áreas de gestão das empresas.

Outro ponto prejudicial para o cumprimento da proposta foi o desligamento de dois membros, um de cada grupo, durante o período no qual o estudo ocorreu, por motivos não revelados pela empresa. A rotatividade é um problema para as empresas e desligamentos atingem a equipe de maneiras inesperadas.

Além disso, houve uma diferença nos níveis das atividades práticas realizadas por cada membro, variando de atividades com nível de excelência ruim, até outras com níveis ótimos. Essa defasagem entre os participantes foi compensada por um foco maior na correção e auxílio àqueles que tinham mais dificuldade.

A apresentação de resultados, prevista em cronograma para a 12^a semana, ocorreu de maneira diferente da esperada pelo autor. Isso pois o autor desconhecia a maneira de

acompanhar o progresso e a finalização da execução dos A3. O que ocorreu foi um acompanhamento mensal do progresso, através dos indicadores de progresso de cada A3 (ANEXO A), que servem para medir se as ações do plano de ação proposto foram realizadas. Realizando as ações propostas, e baseado em uma delimitação correta dos problemas e suas causas, entende-se que a meta daquele A3 em específico seria atingida, como é comum nas metodologias baseadas no PDCA. Na literatura, o A3 estratégico é feito com prazo anual, acompanhamento mensal e passa por revisões de três em três meses. Esses A3 ficaram expostos para toda a empresa em um quadro de gestão estratégica, ao lado do quadro de gerenciamento diário da indústria, para que todos pudessem acompanhar a realização e efetividade das ações. (Figuras 11 e 12).

Assim, finalizou-se a fase de ação que sofria direta intervenção do autor.



Figura 12: Área de gestão estratégica e gerenciamento diário da indústria. Fonte: O Autor



Figura 13: Quadro de Gestão Estratégica da Indústria. Fonte: O Autor

3.2.4 Fase de avaliação

Para a realização dessa etapa foi aplicado um questionário com questões fechadas (APÊNDICE A). O questionário possui oito questões de alternativas, contendo 5 alternativas cada, sendo que o avaliador deve escolher apenas uma entre a menor e a maior nota. Para efeito de cálculo da média de cada questão e da média geral, mesmo as questões onde a alternativa não possuía respostas numéricas, foi atribuída a nota de 1 a 5.

As questões foram elaboradas de forma a avaliar se os objetivos da metodologia de AO propostos pelo autor foram atingidos. As questões 1, 2, 3, 4 e 8 são de caráter absoluto, ou seja, avaliam o Método da Cumbuca para fins de AO de acordo com o critério estabelecido na pergunta, mas sem comparar com outras estratégias de AO. Já as questões 5, 6 e 7 avaliam o Método da Cumbuca em comparação com outras estratégias. Abaixo está o Quadro 4, que contém as notas, médias de cada questão e média geral do questionário. Doze questionários foram respondidos.

QUESTÃO	NOTA (nº de vezes que foi atribuída)					Média
	1	2	3	4	5	
1		1	2	3	6	4,2
2			3	6	3	4
3		2		4	6	4,2
4			3	5	4	4,1
5		1	2	6	3	3,9
6			5	4	3	3,8
7			1	4	7	4,5
8			2	8	2	4
MÉDIA GERAL						4,1

Quadro 4: Quadro de notas e médias atribuídas pelos participantes ao questionário aplicado. Fonte: O autor.

Considerando o correspondente para cada nota numérica como: 1 = Muito ruim; 2 = Ruim; 3 = Regular; 4 = Bom e 5 = Muito bom; foi feita uma avaliação da eficácia do método em atingir os objetivos propostos.

A primeira questão avaliou o método para fins de aprendizado teórico, sendo um dos pontos mais bem avaliados (nota 4,2). Isso mostra que para os participantes, o aprendizado teórico utilizando o método tendeu ao muito bom, cumprindo assim o objetivo proposto.

A segunda questão, que buscou entender como foi o aprendizado prático, teve nota ligeiramente menor, porém, com nota que demonstra boa performance nesse quesito. Essa nota

revela que os participantes obtiveram o aprendizado prático da aplicação de toda a metodologia de gestão *Lean* em um período de seis meses, o que é um fato relevante.

Também com nota elevada, a questão seguinte que avaliava o aprendizado em equipe e o compartilhamento de conhecimento entre os participantes, mostrou que um dos pontos fortes desse método é a integração, o alinhamento e o compartilhamento de conhecimento, vindo de encontro às necessidades expostas na literatura científica de AO.

Avaliando o sucesso em contribuir para o atingimento de metas e resultados da organização, a nota obtida na questão quatro mostra bom desempenho nesse quesito, o que sugere que o método foi importante para o atingimento das metas e objetivos da empresa.

As questões de cinco a sete avaliam o Método da Cumbuca em comparação aos treinamentos padrão (onde há um *trainer* ou professor, que ministra aulas sobre um tema e aplica uma prova ao final para avaliação do aprendizado), nos quesitos: aprendizado prático e teórico, viabilidade levando em consideração o tempo necessário e viabilidade levando em consideração os recursos financeiros necessários, respectivamente. Assim, ficou claro que na opinião dos participantes, a estrutura de grupos de estudo utilizada no presente trabalho superou em todos os quesitos citados os treinamentos padrão, gerando maior aprendizado prático e teórico e com maior viabilidade tanto de custo quando de tempo, tendo a viabilidade financeira como o grande destaque (nota 4,5).

A nota da questão oito (quatro pontos) e a média geral (nota 4,1), mostrou que, na opinião do grupo, a AO logrou êxito, superando as expectativas em todos os pontos avaliados.

É importante ressaltar que em conversa particular com o gerente industrial, o mesmo demonstrou grande satisfação com a evolução da equipe e o aprendizado obtido, sugerindo que no próximo ano seria interessante uma nova aplicação semelhante a esta para o aprendizado de um novo tema necessário ao desempenho estratégico da empresa. Outro destaque é que o planejamento estratégico da indústria para 2017 já foi executado utilizando esse novo conhecimento apreendido pela liderança através dos grupos de estudo.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho tinha como objetivo principal fornecer um estudo prático de como viabilizar em termos de custo e tempo a aplicação dos ideais da Aprendizagem Organizacional propostos na literatura científica. Esse objetivo advém da necessidade premente que já se instalou, conforme previu Drucker (1959), de que as empresas necessitariam possuir vantagens competitivas como inovação, maneiras mais efetivas de gerenciamento e solução de problemas e rápida flexibilidade e adaptação a situações externas. Vantagens que, segundo ele, só se tornariam possíveis através de uma cultura organizacional onde as pessoas e a organização como um todo aprendem e continuamente evoluem esses aspectos.

Como visto ao longo da revisão bibliográfica, não há uma técnica específica para garantir a AO, mas sim princípios que guiam as empresas a serem exitosas na busca de construir a Organização que Aprende. E no presente trabalho, percebeu-se pelo desenvolvimento e avaliações obtidas que o Método da Cumbuca, um simples método de estudo em grupo, pode viabilizar o cumprimento dos requisitos da literatura de AO, sendo necessárias apenas algumas adaptações, para garantir a parte prática do aprendizado. Ficou claro também, que essa metodologia ou diretrizes traz muitos benefícios, como compartilhamento de conhecimento, mentoreio pessoal, aprendizado teórico e prático profundos, melhoria da capacidade de comunicação, visão compartilhada e implantação de projetos que trazem benefícios reais, entre outros.

Assim, o objetivo do presente trabalho foi alcançado e sua contribuição é ajudar a preencher a lacuna de soluções práticas para os problemas teóricos da AO, ao sugerir o Método da Cumbuca (com as adaptações feitas) como uma solução viável para a necessidade de fazer a conexão entre dois extremos: o da idealização teórica, onde tudo é possível, e o da realidade prática e caótica, onde diversas barreiras e impedimentos frustram as tentativas de aplicar boas ideias e teorias.

As limitações do presente trabalho estão relacionadas a implantação apenas em uma empresa, o que é uma amostragem pequena, e ao fato de que não foi feita uma análise de dados quantitativa do retorno financeiro e de gestão obtido pela aplicação do método.

Assim, o autor incentiva que outros estudos e trabalhos de implantação da AO por meio do método proposto venham ser realizados, com o intuito de corroborar, corrigir e dar maiores fundamentos ao tema e à metodologia tratada no presente trabalho.

5 REFERÊNCIAS

ARGYRIS, Chris. Organizational learning and management information systems. **Accounting, Organizations and Society**, v. 2, n. 2, p. 113-123, 1977.

ARGYRIS, Chris. Teaching smart people how to learn. 1991.

BIJLSMA-FRANKEMA, Katinka; ROSENDAAL, Bastiaan; TAMINIAU, Yvette. Acting on frictions: learning blocks and flows in knowledge intensive organizations. **Journal of European Industrial Training**, v. 30, n. 4, p. 291-309, 2006.

CHEBBI, Hela; PÜNDRICH, Aline Pereira. Learning crisis unit through post-crisis: characteristics and mechanisms. **The Learning Organization**, v. 22, n. 4, p. 198-214, 2015.

DE SOUZA, Yeda Swirski. Organizações de aprendizagem ou aprendizagem organizacional. **Fundação Getúlio Vargas, SP Brasil**, 2004.

DRUCKER, Peter F. Long-range planning-challenge to management science. **Management science**, v. 5, n. 3, p. 238-249, 1959.

DRUCKER, Peter F.; DRUCKER, Peter Ferdinand. **Post-capitalist society**. Routledge, 1994.

FALCONI, Vicente. O verdadeiro poder. **Nova Lima: INDG**, 2009.

GARCÍA-FERNÁNDEZ, Mariano. How to measure knowledge management: dimensions and model. **VINE**, v. 45, n. 1, p. 107-125, 2015.

ITABASHI-CAMPBELL, Rachel; PERELLI, Sheri; GLUESING, Julia. Engineering problem solving and knowledge creation: An epistemological perspective. In: **First International Technology Management Conference**. IEEE, 2011. p. 777-789.

LOIOLA, Elizabeth; BASTOS, Antonio Virgilio Bittencourt. A produção acadêmica sobre aprendizagem organizacional no Brasil. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 7, n. 3, p. 181-201, 2003.

MIGUEL, P. A. M. *et al.* Metodologia de Pesquisa em Engenharia de Produção e Gestão de Operações. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

NONAKA, Ikujiro; TAKEUCHI, Hirotaka. **Criação de conhecimento na empresa**. Elsevier Brasil, 2004.

P. WILSON, John; BEARD, Colin. Constructing a sustainable learning organization: Marks and Spencer's first Plan A learning store. **The Learning Organization**, v. 21, n. 2, p. 98-112, 2014.

POKHAREL, Mohan P.; CHOI, Sang Ok. Exploring the relationships between the learning organization and organizational performance. **Management Research Review**, v. 38, n. 2, p. 126-148, 2015.

POLANYI, Michael. The Tacit Dimension.--. 1966.

QUINN, James Brian. **Intelligent Enterprise: A Knowledge and Service Based Paradigm for Industr.** Simon and Schuster, 1992.

ROWLAND, Caroline; HALL, Roger. Management learning, performance and reward: theory and practice revisited. **Journal of Management Development**, v. 33, n. 4, p. 342-356, 2014.

SÁENZ, Josune; ARAMBURU, Nekane; RIVERA, Olga. Innovation focus and middle-up-down management model: Empirical evidence. **Management Research News**, v. 30, n. 11, p. 785-802, 2007.

SENGE, P. M.; STERMAN, J. D. Systems thinking and organizational learning: acting locally and thinking globally in the organization of the future. **European journal of operational research**, v. 59, n. 1, p. 137-150, 1992.

SENGE, Peter M. **A quinta disciplina: arte, teoria e prática da organização de aprendizagem.** Best Seller, 1990.

SEVERINO, A. J. Metodologia do Trabalho Científico. 23ª ed. São Paulo: Cortez, 2010

SEXTON, Martin; LU, Shu-Ling. The challenges of creating actionable knowledge: an action research perspective. **Construction Management and Economics**, v. 27, n. 7, p. 683-694, 2009.

SLATER, Stanley F.; NARVER, John C. Market orientation and the learning organization. **The Journal of marketing**, p. 63-74, 1995.

TOFFLER, Alvin. **Power shift: Knowledge, wealth, and violence at the edge of the 21st century.** Bantam,, 1990.

WEISER, Mark. Organizational memory: Reducing source-sink distance. In: **System Sciences, 1997, Proceedings of the Thirtieth Hawaii International Conference on.** IEEE, 1997. p. 271-280.

YEO, Roland K. Building commitment through reflective practice: an inside-out approach. **Industrial and Commercial Training**, v. 45, n. 1, p. 3-11, 2013.

APÊNDICE

Abaixo está o questionário conforme aplicado para os participantes dos grupos de estudo e descrito na seção 3.2.4.

APÊNDICE A



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE TECNOLOGIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO
CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

QUESTIONÁRIO SOBRE EFICÁCIA DE APRENDIZAGEM COM A UTILIZAÇÃO DO “MÉTODO DA CUMBUCA”

Observação¹: As questões onde uma nota será atribuída, tem notas que variam de 1 a 5, onde 1 é muito ruim, e 5 é muito bom.

Observação²: O questionário diz respeito ao treinamento do conteúdo contido no livro “Fazendo Acontecer a Coisa Certa” de Pascal Denis.

1. Como você avalia o método da cumbuca para fins de aprendizado teórico sobre os temas tratados no treinamento (Conceito de A3 estratégico, PDCA, Desdobramento da Estratégia, etc)?
 - Muito bom
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
 - Muito ruim
2. Como você avalia o método da cumbuca para fins de aprendizado prático sobre os temas tratados no treinamento (Elaboração prática de A3 e desdobramento do Business Case da indústria para as áreas)?
 - Muito bom
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
 - Muito ruim

3. Como você avalia o método da cumbuca para fins de aprendizado em equipe e compartilhamento de conhecimento entre os participantes?
- Muito bom
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
 - Muito ruim
4. Levando em conta que os estudos pelo método da cumbuca sempre levam a aplicação de projetos práticos, como você avalia o método no que diz respeito a sua contribuição para o atingimento das metas e resultados da organização?
- Muito bom
 - Bom
 - Regular
 - Ruim
 - Muito ruim
5. Em comparação ao aprendizado obtido em treinamentos padrão (onde há um professor que ministra aulas sobre um tema e aplica uma prova ao final para avaliação do aprendizado), você avalia que o aprendizado prático e teórico através do “método da cumbuca” é:
- Muito melhor
 - Melhor
 - Igual
 - Pior
 - Muito pior
6. Em sua opinião, comparando-se com outros métodos de treinamento, qual é a viabilidade para se treinar uma equipe de gestão através do método da cumbuca ao levar em conta o aspecto do tempo necessário?
- Totalmente viável
 - Viável
 - Parcialmente viável
 - Inviável

Totalmente inviável

7. Em sua opinião, comparando-se com outros métodos de treinamento, qual é a viabilidade para se treinar uma equipe de gestão através do método da cumbuca ao levar em conta o aspecto Recursos financeiros necessários?

Totalmente viável

Viável

Parcialmente viável

Inviável

Totalmente inviável

8. Dê uma nota de 1 a 5 para o aprendizado organizacional através do Método da Cumbuca?

5

4

3

2

1

ANEXO A

A3 - PCP

Business Case

Cenário

- Baixa demanda de pedidos
- Geração fora do período
- Geração com baixa quant. kg por pedido

Alta quantidade de trocas de ferramentas

- Estoque estratégico pouco utilizado
- Adequação do sequenciamento de produção
- Gestão visual insuficiente

Fragil acamp. de utilização de matéria prima

- Elevado % pedidos atendido no limite do prazo
- Frágil sequen./ajust. de produção na refusão

Situação Proposta

- Mudança na programação do sequenciamento de extrusão.
- Melhor performance, conseguindo visualizar alterações nos perfis quanto ao número de turnos
- Priorização de itens críticos, gerando menores atrasos.
- Agrupamento de sólidas e tubulares quando mix de TRG alternar

Sequenciamento antigo

Data do pedido → Item crítico → Data do pedido → Aproveitar melhor os recursos disponíveis (máx. 20kg) → Ferramenta Ideal → Item crítico → Data do pedido → Item crítico → Data do pedido → Aproveitar melhor os recursos disponíveis (máx. 20kg) → Ferramenta Ideal → Item crítico → Data do pedido → Item crítico → Data do pedido → Aproveitar melhor os recursos disponíveis (máx. 20kg) → Ferramenta Ideal

Sequenciamento novo

Data do pedido → Item crítico → Data do pedido → Aproveitar melhor os recursos disponíveis (máx. 20kg) → Ferramenta Ideal → Item crítico → Data do pedido → Item crítico → Data do pedido → Aproveitar melhor os recursos disponíveis (máx. 20kg) → Ferramenta Ideal

Depósito Estratégico - 91

70% PCP
30% Outros itens

Situação Atual

Depósito Estratégico - 91

52% Geral - 131
39% Geral - 131
5% Geral - 131
5% Geral - 131

Concentração de materiais devido a outros fatores e que não representam o que é "estratégico" ao PCP.

- Apenas 39% de materiais vindos do PCP
- Não há uma gestão eficaz sobre a utilização do depósito.

Baixa geração de pedidos

- Redução de 300 kg
- Pouca utilização do estoque "estratégico"
- Influência negativa em RM e produtividade
- Número de trocas de ferramentas aumentando
- Geração ocorrendo fora do prazo ideal (7 dias)
- Quant. de pedidos na prensa 1 em maior demanda

Plano de Ação

Atividade	Responsável	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	Status
Monitorar sequenciamento de produção na extrusão, observando alterações nas ferramentas, itens críticos e TRG de TRG	Amiro													Concluída
Acompanhamento do depósito 91 quanto a utilização e cada geração	Angela													Concluída
Gerenciamento de estoque e previsão sobre utilização do depósito 91	Amiro													Concluída
Analisar item a produção industrial e comercial de itens presentes no depósito 91, sem saída para vendas ou por estes de ferramentas	Amiro													Concluída
Utilizar o depósito 91 como estratégia para atender a Kg/Tr. De itens com saída menor e bimensais.	Amiro / Angela													Aguardando
Implantar Gestão Visual no setor (Cenário, previsão e acurácia do depósito 91, Kg/Tr., estoque de TRG, ferramentas, depósito de sucata)	Amiro / Angela													Concluída
Estudo de viabilidade de mudança de item de 91 para 92	Amiro / Marcelo / Gilson													Adiamento
														Concluída

Indicador de Progresso

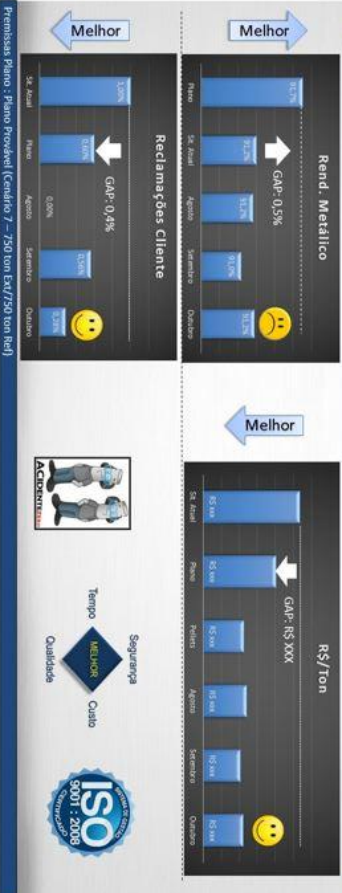
Utilização do Dep 91

Quant 1

Quant 2

BUSINESS CASE - REFUSÃO

- CENÁRIO:**
- Carteira baixa e instável/imprevisível
 - Maximização do uso do tanque interno
 - Dificuldade em entender e agir sobre as causas das reclamações de qualidade e despendimento do tanque na prensa
 - Baixa iluminação em toda a refusão
 - Alto custo não programado da instalação do filtro manga
 - Necessidade de reduzir custos
 - Dificil rastreabilidade dos fornecedores de sucata



SITUAÇÃO ATUAL

Partido - Custos Refusão

1. Gargalo de 8T de HO.
2. Fluxo cruzado de informações e materiais
3. Estoque intermediário não HO de 80Ton a 140Ton - 50% GAP
4. RS xxxxx de H.E p/ tratar HO nos fins de semana - 4% GAP de Custos
5. Custo de RSxxx/Mts com serra a mais por cortar TRG NHO - 7,8% GAP de Custos
6. Apenas 1 Stage de carga p/ Fornos HO
7. Com as alterações de layout o Forno HO2 (8T) irá tratar + 1 carga/dia, alinhando o gargalo existente

Layout

1. Não há controle de reclamações com análise de causa raiz por extrusão e refusão conjuntamente.
2. Apenas 11% das fusões são analisadas.
3. Ausência de CEP das principais variáveis de processo (comp. Química, DC, T vazam, homogeneização), dificultando controle e análise do processo de produção e dos produtos na prensa.
4. Cortos de HO com zonas que não permitem a temperatura de usinagem.
5. Contaminações no forno/ho não gerada por sucata de baixa qualidade.
6. Pós-ajuste de layout tanque P1 recorre a muita sucata.
7. Incidência de instabilidade do forno responsável pela homogeneização dos tanques produzidos para consumo interno e externo.

Indicadores & Custos

1. Necessidade de redução dos custos de produção em **RSxxxx**
2. Alto custo com Emplhadeiras - **RS xxxxxx/Mts**
3. Custos elevados de Insumos de produção
4. 0,31 % de tanques defeituosos. Defeitos também causados pela dificuldade de visualização do momento certo de lubrificar o DC.
5. Borra + Ponta NHO + Calha representa 8,58% do R.M
6. Meta de rendimento Metálico fora do alcance p/ tanques remelher

Atualização: 16,24%
 Redução: 20,61%
 Salto: 37,27%

SITUAÇÃO PROPOSTA

Layout

1. Se aumentarmos o HO menor em 30 cm, não é necessário serrar antes de homogeneizar.
2. Se mudarmos a serra de lugar há espaço para um novo stage de carga.
3. Se construímos novo stage de carga, é possível fazer 2 tratamentos em cada HO, eliminando o gargalo
4. Com as ações anteriores o estoque intermediário não HO de 80Ton a 140Ton será eliminado - 50% GAP
5. Com as ações de 1 a 3 não será economizarmos RS xxxxx de H.E p/ tratar HO nos fins de semana - 4% GAP de Custos
6. Com as ações reduziremos RS xxxxx/Mts com serra a mais por cortar TRG Não HO - 7,8% GAP de Custos

Controle de Qualidade e Processo

1. Se implantarmos sistema de reclamação para fornecer interno, será possível diminuir problema de tanque na extrusão pela análise em conjunto com extrusão dos problemas encontrados.
2. Se a aumentarmos em 100% o número de fusões analisadas, uma amostragem de 20% das fusões, o que é suficiente para implementar CEP das principais variáveis de processo (comp. Química, DC, T vazam, homogeneização), o controle e análise do processo poderá resolver por análise desses variáveis se o HO está produzindo a sucata.
3. Adequando o forno HO, garantiremos a qualidade de homogeneização para produtividade da prensa.
4. Sistema de classificação de sucata irá diminuir o nível de contaminação para produtividade da prensa.
5. Mudando a posição do estoque de tanque P1, o mesmo não receberá mais a sucata da calha de borra
6. Acreditamos que a serra ao forno responsável pela homog. é possível rastrear qual forno foi utilizado.

Indicadores e Custos

1. Necessidade de redução dos custos de produção em **RSxxxx**
2. Fertilizando as emplhadeiras haverá uma economia de - **RS xxxxxx/Mts**
3. Melhorando a visualização na hora do vazamento, haverá a diminuição de 0,31 % de tanque defeituosos.
4. Residuoando a meta, a mesma se tornará possível de ser alcançada e mantida o desejo

PRINCIPAIS DEFETOS DIMINUIÇÃO DOS

- 10% defeitos de usinagem
- 8% defeitos de acabamento
- 5% defeitos de pintura

PLANO DE AÇÃO

Atividade	Responsável	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12
Inserir forno HO nas etiquetas de Tanque	Gilsonar												
Inserir metodologia de RUC para a tanques internos fora do padrão	Mérea												
Aumentar nr de fusões analisadas	João Carlos												
Treinar todo o serviço de emplhadeiras	Marco												
Realizar estudo sobre novo layout do estoque de sucata	Gilsonar/Marino												
Estabelecer CEP nas principais variáveis	Murilo/João												
Adquirir Fornos HO	Renato/João												
Fazer A3 do Fluxo de Valor Refusão	Murilo/Gilsonar												
Unificar as bases de Vazamento	João Paulo												
Estabelecer novo ponto de estoque de TRG	João Paulo												
Colocar iluminação no Pogo DC	Isaias												
Rever meta de rendimento metálico	Emerson/João												
Buscar novos fornecedores	Gilsonar												

INDICADORES DE PROGRESSO

R\$7on - Suprimentos Operacionais

RS 50,00	RS 50,40	RS 51,11	RS 37,48	RS 48,80	RS 40,57	RS 46,06
----------	----------	----------	----------	----------	----------	----------

Perdas por Processo

3,36%	3,50%	3,71%	3,60%	3,62%	3,60%	2,40%
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Custo Emplhadeira

RS 22.746,31	RS 13.061,98	RS 13.061,14	RS 14.347,48	RS 14.140,96	RS 15.679,62
--------------	--------------	--------------	--------------	--------------	--------------

Universidade Estadual de Maringá
Departamento de Engenharia de Produção
Av. Colombo 5790, Maringá-PR CEP 87020-900
Tel: (044) 3011-4196/3011-5833 Fax: (044) 3011-4196