

**UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA MARIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS RURAIS  
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO  
EM ENGENHARIA AGRÍCOLA**

**MODELAGEM DO FLUXO DE INFORMAÇÕES  
ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO NO PROJETO DE  
MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

**DISSERTAÇÃO DE MESTRADO**

**Junior Rogério da Silva**

**Santa Maria, RS, Brasil.  
2014**

**MODELAGEM DO FLUXO DE INFORMAÇÕES  
ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO NO PROJETO DE  
MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

**Junior Rogério da Silva**

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola, Área de concentração em Mecanização Agrícola, da Universidade Federal de Santa Maria (UFSM, RS), como requisito parcial para obtenção do grau de **Mestre em Engenharia Agrícola**.

Orientador: Prof. Leonardo Nabaes Romano, Dr. Eng. Mec.

Santa Maria, RS, Brasil.

2014

**Universidade Federal de Santa Maria  
Centro de Ciências Rurais  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Dissertação de Mestrado

**MODELAGEM DE FLUXO DE INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVO-  
FINANCEIRO NO PROJETO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS**

elaborada por  
**Junior Rogério da Silva**

como requisito parcial para obtenção do grau de  
Mestre em Engenharia Agrícola

**Comissão Examinadora:**

---

**Prof. Leonardo Nabaes Romano, Dr. (UFSM)  
(Presidente/Orientador)**

---

**Prof. Julio Cezar Mairesse Siluk, Dr. (UFSM)**

---

**Prof. Antonio Carlos Valdiero, Dr. (UNIJUI)**

Santa Maria, 28 de fevereiro de 2014.

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho ao meu querido filho Gabriel Correa da Silva, que com muita paciência aguardou os meus momentos estudos, para depois brincarmos incansavelmente, a ti filho, dedico toda minha vida.

Para todos que me ajudaram direta e indiretamente nos momentos que precisei de auxílio no decorrer do trabalho.

A minha família pelo carinho oferecido a longa distância juntamente com meu irmão que me ofereceu sua parceria nos momentos de descontração.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pelos dias que me proporcionou para a elaboração deste trabalho e pelos momentos de superação e busca de forças para seguir em frente com muita humildade e honestidade.

A minha família, que me deu o devido auxílio nos momentos difíceis desta vida, estando sempre a conversar comigo, dando força e otimismo nesta jornada, mãe, pai, mano, amo vocês.

Ao meu querido avô Ari Rodrigues – in memoriam -, que me iluminou, e que me fez refletir sobre as responsabilidades e o respeito que o homem deve ter. Descanse em paz, junto aos anjos celestiais.

Ao professor Romano, que me ajudou organizando o calendário, a fim de ajustar as minhas viagens com as disciplinas, e sua admirável humildade e simplicidade, nos momentos de encontros, ficam aqui meus sinceros votos de muito sucesso e saúde, que Deus lhe ilumine, assim como à sua família.

A Universidade Federal de Santa Maria – UFSM, por este período de estudos, em especial ao PPGA, fonte de riqueza e sabedoria.

A empresa que me auxiliou, fornecendo informações extremamente importantes, para a geração de conhecimento em todo este tempo de trabalho.

*É preferível realizar aproximadamente hoje,  
do que exatamente nunca”.*

*Kaoru Ishikawa*

## RESUMO

Dissertação de Mestrado  
Programa de Pós-Graduação em Engenharia Agrícola  
Universidade Federal de Santa Maria

### **MODELAGEM DE FLUXO DE INFORMAÇÕES ADMINISTRATIVO-FINANCEIRO NO PROJETO DE MÁQUINAS AGRÍCOLAS.**

Autor: Junior Rogério da Silva  
Orientador: Prof. Leonardo Nabaes Romano, Dr. Eng. Mec.  
Data e Local da Defesa: Santa Maria, 28 de fevereiro de 2014.

Atualmente, o ramo agrícola está passando por diversas transformações, tanto econômica, devido aos custos de produção. Dentre as principais, destaca-se a inserção de empresas multinacionais, atraídas pelo desempenho do mercado brasileiro e as mudanças na concepção da máquina agrícola, com design diferenciado e mais atrativo. Os incentivos governamentais, oferecidos aos produtores que utilizam o cultivo do solo como meio de subsistência, vêm aumentando significativamente, fazendo com que as empresas se mobilizem para colocar no mercado uma máquina agrícola economicamente viável, porém, é necessário um retorno do capital investido para estas organizações, através de um cálculo de viabilidade econômica e financeira adequada. Este trabalho apresenta um modelo de fluxo de informação no domínio de conhecimento administrativo-financeiro aplicada a projeto de máquinas agrícolas, identificando as atividades a serem realizadas no gerenciamento de projeto, integrando às demais áreas envolvidas na criação de um novo produto, focando o retorno do investimento. O modelo gerado abrange desde a formação da equipe do projeto, participação de especialistas financeiro, até a aprovação do documento geral que demonstra a viabilidade do projeto através de verificações de todos os detalhes pertinentes ao controle geral do projeto de produto. O modelo serve de base para estudos mais aprofundados de acadêmicos de graduação e pós-graduação em análise de viabilidade econômica, buscando informações no domínio de conhecimento Administrativo-Financeiro, aplicado em projeto de gerenciamento, na concepção de máquinas agrícolas, e também, para as empresas que trabalham com produtos similares, como uma ferramenta essencial de auxílio na determinação do tempo de retorno do valor investido no projeto de produto.

**Palavras-chave:** Viabilidade Econômica. Gestão de Projeto. Retorno do Investimento.

## **ABSTRACT**

Master's Dissertation  
Graduate Program in Agricultural Engineering  
Universidade Federal de Santa Maria

### **MODELING ADMINISTRATIVE-FINANCIAL INFORMATION FLOW OF AGRICULTURAL MACHINERY PROJECT**

Author: Junior Rogério da Silva  
Advisor: Prof. Leonardo Nabaes Romano, Dr. Eng. Mec.  
Date and place of the presentation: Santa Maria, 28th February, 2014.

Nowadays, the agricultural industry is undergoing several transformations, both economically, due to production costs. Among the main highlights is the inclusion of multinational companies, attracted by the performance of the Brazilian market and changes in the conception of agricultural machinery, with differentiated and more attractive design. The government incentives offered to producers using soil cultivation as a livelihood, have increased significantly, causing companies mobilize to market an economically viable agricultural machinery, however, a return on invested capital is necessary for these organizations, through a calculation of the economic and financial viability adequate. This work shows a model of information flow in the area of administrative-financial knowledge applied to project of agricultural machinery, identifying the activities to be performed in project management, integrating to other areas involved in the creation of a new product focusing on the return of investment. The model includes created from the formation of the project team, financial participation of experts, until the approval of the general document that demonstrates the feasibility of the project through all relevant checks to the general control of product design details. The model serves as a basis for further study of undergraduate and graduate degrees in economic viability analysis, searching for information in the field of administrative-financial knowledge, applied to project management in the design of agricultural machinery, and also for companies working on similar products, as an essential tool to aid in determining the time of return of the amount invested in product design.

**Key words:** Economic viability. Project Management. Return of Investment.



## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Típico fluxo de caixa de novos projetos. ....	17
Figura 2 – Fatores de análise de Administrativo Financeiro em projeto de máquinas.....	18
Figura 3 – Volume de máquinas agrícolas comercializadas até 2011.....	20
Figura 4 – Esquema de evolução do mercado relacionado ao lucro. ....	26
Figura 5 – Modelo de ciclo de vida do projeto.....	28
Figura 6 – Domínio de conhecimento do PDMA.....	30
Figura 7 – Fluxograma da fase de projeto preliminar. ....	34
Figura 8 – Mapa de fluxo de informações para análise financeira, adaptado ao BSC.....	35
Figura 9 – Consumo de valores separados por fases do projeto.....	37
Figura 10 – Esquema de modelagem para o ROI no Projeto Preliminar de Romano (2003) ..	41
Figura 11 – Modelo de elaboração dos fluxogramas.....	42
Figura 12 – Estrutura de formação do modelo de viabilidade econômica e financeira.....	43
Figura 13 – Processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas com domínio administrativo e financeiro. ....	44
Figura 14 – Projeto Preliminar PDMA com suas fases de análises. ....	45
Figura 15 – Planejamento de Projeto da MA. ....	47
Figura 16 – Projeto Informacional da MA. ....	48
Figura 17 – Projeto Conceitual da MA.....	49
Figura 18 – Função da administração de produção com base no Projeto Conceitual de MA.....	50
Figura 19 – Projeto Preliminar de MA. ....	51
Figura 20 – Projeto Detalhado de MA. ....	52
Figura 21 – Preparação da Produção da MA.....	55
Figura 22 – Lançamento da Produção da MA.....	56
Figura 23 – Validação da Produção da MA. ....	57
Figura 24 – Fluxo de aprovação de solicitação de capital (CER). ....	59
Figura 25 – Fluxo de aprovação de solicitação de capital (CER) acima de 2000 dólares. ....	60
Figura 26 – Modelo de gerenciamento de projeto para introdução de um novo produto.....	61
Figura 27 – Modelo de gerenciamento de projeto para introdução de um novo produto.....	62
Figura 28 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Definição.....	63
Figura 29 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Viabilidade.....	64

Figura 30 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Desenvolvimento. ....	65
Figura 31 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Validação. ....	65
Figura 32 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Avaliação. ....	66
Figura 33 – Modelos de gerenciamento de projeto do EC1 com o EC2. ....	68
Figura 34 – Comparativo das análises do Administrativo Financeiro.....	69
Figura 35 – Representação gráfica das metas do domínio AF: (A) EC1; (B) EC2. ....	72
Figura 36 – Representação gráfica da linha de base acumulada do domínio AF, dentro do projeto de máquinas (A) EC1; (B) EC2.....	74
Figura 37 – Fluxo de informações do modelo de análise de viabilidade econômica e financeira, aplicado ao projeto de máquinas agrícolas. ....	76
Figura 38 – Modelo de plano de projeto.....	77
Figura 39 – Análise de legislação e impostos.....	78
Figura 40 – Análise de investimento no projeto.....	79
Figura 41 – Análise das exigências dos clientes.....	80
Figura 42 – Avaliação de viabilidade econômica de MA e margem de lucratividade.....	81
Figura 43 – Análise dos orçamentos para o desenvolvimento de MA. ....	82
Figura 44 – Análise de dedutibilidade da depreciação de MA.....	84
Figura 45 – Análise de rentabilidade anual para definir o retorno esperado do capital. ....	84
Figura 46 – Benefício de créditos para MA. ....	86
Figura 47 – Controles contábeis do projeto de MA com o capital de giro.....	87
Figura 48 – Fatores de influência no plano de manufatura. ....	87
Figura 49 – Fatores de influência ligados à economia. ....	88
Figura 50 – Análise de fluxo de caixa do projeto de MA. ....	89
Figura 51 – Viabilidade econômica e financeira aplicada ao projeto de máquinas agrícolas (VEMA) aprovadas.....	89
Figura 52 – Documentos gerados com o fluxo de informações administrativa-financeira, aplicado ao projeto de máquinas agrícolas. ....	91
Figura 53 – Planilha de modelagem do fluxo de informações administrativo-financeira, através do ROI. ....	92

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Comparativo focando o domínio AF: (A) EC1; (B) EC2.....	71
Tabela 2 – Representação da linha de base para as fases de gerenciamento de projetos, no domínio AF para a conclusão do projeto de máquinas agrícolas: (A) EC1; (B) EC2. ....	73

## LISTA DE ABREVIATURAS

ANFAVEA – Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores  
BCC – Países de baixo custo  
CPC – Comitê de Pronunciamentos Contábeis  
DFMEA – Modo de Falha Projeto e Análise de Efeitos  
DOAR – Demonstração origens e aplicações de recursos  
DRE – Demonstrativo de resultados do exercício  
EC1 – Estudo de Caso 1  
EC2 – Estudo de Caso 2  
FINAME – Fundo de Financiamento para Aquisição Máquinas e Equipamentos Industriais  
PDMA – Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas.  
PDP – Processo de Desenvolvimento de Produto  
PMI – *Project management Institue* – Instituto de gerenciamento de projeto  
PMO – *Project Management Office* – Escritório de Gerenciamento de Projeto  
PSO (*Project Support Office*) – Escritório de Apoio Projeto  
ROI (*Return of investment*) – Retorno do Investimento  
TIR – Taxa Interna de Retorno  
TMA – Taxa Mínima de Atratividade  
VEMA – Viabilidade Econômica de Máquinas Agrícolas  
VP – Vice-Presidente  
VPL – Valor Presente Líquido

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>14</b>
<b>1.1 Processo de Análise de Viabilidade Econômica e Financeira Aplicado a Projeto de Máquinas Agrícolas: Tema de Pesquisa. ....</b>	<b>15</b>
<b>1.2 Desenvolvimento do Setor de Máquinas Agrícolas: Contexto da Pesquisa .....</b>	<b>19</b>
<b>1.3 Gerenciamento Administrativo e Financeiro no Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas: Foco da Pesquisa.....</b>	<b>20</b>
<b>1.4 Questão de Pesquisa .....</b>	<b>21</b>
<b>1.5 Objetivos.....</b>	<b>22</b>
1.5.1 Objetivo Geral .....	22
1.5.2 Objetivo Específico .....	22
<b>1.6 Justificativa .....</b>	<b>23</b>
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>25</b>
<b>2.1 Planejamento Estratégico .....</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Planejamento de Produto.....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Domínio Administrativo Financeiro em Projetos de Máquinas Agrícolas .....</b>	<b>28</b>
<b>2.4 Processo de Administração Financeira.....</b>	<b>32</b>
<b>2.5 Estimativa de Recursos Financeiros .....</b>	<b>36</b>
<b>3. METODOLOGIA.....</b>	<b>39</b>
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÕES .....</b>	<b>43</b>
<b>4.1 Estudo de Caso 1.....</b>	<b>44</b>
4.1.1 Fase do desenvolvimento de Projeto da MA .....	46
<b>4.2 Estudo de Caso 2.....</b>	<b>57</b>
4.2.1 Controle de projetos .....	61
4.2.2 Fases e Análises de Viabilidade Econômica no EC2 .....	63
<b>4.3 Modelo Comparativo do Administrativo Financeiro do EC1 com EC2 .....</b>	<b>66</b>
<b>4.4 Modelo de Análise de Viabilidade Econômica e Financeira Aplicado ao Projeto de Máquinas Agrícolas. ....</b>	<b>75</b>
<b>5. CONCLUSÃO.....</b>	<b>94</b>
<b>Referências Bibliográficas .....</b>	<b>95</b>

## **1. INTRODUÇÃO**

Com as mudanças no cenário econômico mundial, principalmente nas barreiras comerciais impostas por alguns países para exportação de equipamentos agrícolas, as empresas estão focando seus esforços em redução de custos de seus produtos para manterem-se competitivos no mercado interno.

Neste novo horizonte, onde os valores comerciais estão cada vez mais evidentes para aquisição de máquinas agrícolas, através de sistemas governamentais que beneficiam produtores de renda menor, os quais movimentam a economia e forçam as empresas a produzirem mais. O principal objetivo é entender como desenvolver um produto com qualidade e de baixo custo que venha a atender uma demanda crescente e exigente, oferecendo produtos que se encaixam nos valores determinados pelos incentivos governamentais, sendo economicamente viáveis.

Nos últimos tempos, as organizações passaram a ver seus processos como uma atividade que possibilita um resultado financeiro mais adequado para a organização, criando, neste contexto, uma evidência para a importância dos custos. Para isso, faz-se importante a utilização de ferramentas que permitam uma estratificação dos resultados esperados, através de uma profunda análise destes custos.

O grande desafio das empresas é, justamente, levantar quais as melhores práticas de análise que deverão ser seguidas dentro de um modelo de referência para o desenvolvimento de projetos de máquinas, tendo como base inicial o processo de desenvolvimento Romano (2003) para projetos de máquinas.

A análise de valores preliminares durante a execução de um projeto permite, à gerência deste, uma visão geral de como deve ser o planejamento adequado dos recursos distribuídos em todas as fases dos mesmos, estimando orçamentos, preço de produtos preliminares, revisões de contratos que possibilitem uma acuracidade dos valores previstos.

É importante, para qualquer processo de desenvolvimento de um novo produto, verificar a execução dos projetos separados por fases e revisados periodicamente, permitindo às empresas avaliar sua capacidade de produção, definindo fatores de influência nos projetos, analisando uma viabilidade econômica e solidificando uma metodologia dentro da organização, para efetivar o retorno do investimento (COOPER, EDGETT, KLEINSCHMIDT, 2001).

Para que a viabilidade econômica se concretize através destas análises, é necessária uma estratificação ainda mais detalhada dos resultados possibilitando um trabalho *Make or buy* dentro do processo de manufatura, o qual servirá de base para a definição da viabilidade econômica e financeira do produto através de seus processos. Porém, para proceder a informação, torna-se imprescindível a criação de um modelo esquematizado, visando modelar o domínio Administrativo Financeiro (AF) em projetos de máquinas agrícolas.

De acordo com Romano (2003), a análise de viabilidade econômica e financeira inicia desde o planejamento do projeto e termina na validação do produto onde se realiza o fechamento dos contratos e fechamentos de contas definidas para aquele projeto. Desta forma, o gerente do projeto deve estar com seus valores atualizados no decorrer de todo o trabalho, sendo importante ter o controle total da situação.

Realizar um levantamento de custos para mapear seu devido processo não é tarefa fácil, especialmente em um desenvolvimento de projeto em que os valores de mercado são estimados, potencializando o alcance do objetivo ou contemplando uma visão estratégica da organização. Em geral, esta análise fica a cargo de um especialista da área financeira ou administrativa, porém, nem todas as empresas detêm de tal profissional com este conhecimento, passando esta tarefa para o gerente do projeto ou afim designado (PADOVANI, CARVALHO, MUSCAT, 2010).

Neste sentido, esta dissertação envolve desde o planejamento do projeto até a validação dos produtos através do gerenciamento de valores dentro do domínio Administrativo e Financeiro (AF) na concepção de um produto agrícola em escala industrial, através de uma modelagem de informações para analisar os principais pontos de um retorno financeiro, não contemplando cálculos matemáticos, somente indicações que facilitam o gerente do projeto a organizar toda a estrutura física do projeto de máquinas agrícolas.

### **1.1 Processo de Análise de Viabilidade Econômica e Financeira Aplicado a Projeto de Máquinas Agrícolas: Tema de Pesquisa.**

O desenvolvimento de um projeto de produto consiste no atendimento de vários requisitos para se tornar uma concepção real, analisando uma série de atividades que permitam uma maior eficiência do que se está pretendendo colocar em operação.

As análises de custos associadas ao projeto estão diretamente ligadas às fases de seu desenvolvimento, sendo que o grupo gerencial deste projeto deverá estar frequentemente

verificando seus processos, etapa por etapa, porque todos os valores são baseados em estimativas preliminares.

Em alguns projetos de menor escopo, as atividades de estimativa são gerenciadas de forma única, delimitando o formato e estabelecendo critérios para interligar todas as tarefas em um tempo relativamente curto, com uma única pessoa responsável pelos dados (PMI, 2008).

Esta verificação servirá como indicador de resultados dos interessados em colocar seus valores no desenvolvimento do projeto por alguém entusiasmado com os resultados futuros e a garantia do retorno do dinheiro investido. Contudo, correndo um determinado nível de risco, do mesmo não render lucro, devido à dificuldade e/ou falta de controle na alocação de recursos nas etapas e momentos necessários.

As dificuldades em se verificar quais são as tarefas que devem ser revistas no decorrer do projeto são um dos principais entraves de desenvolver algo que fique além do planejado, consumindo recursos em tarefas que surgiram no passo a passo do desenvolvimento.

A crescente evolução do mercado financeiro, oferecendo créditos com uma facilidade maior que anteriormente, está fazendo com que as empresas comecem a focar todos os esforços às locações de recursos dentro dos projetos, isso para não prejudicar seu plano estratégico de mercado tentando viabilizar a introdução de um novo produto.

Através da modelagem de análise de viabilidade econômica e financeira, depreenderá de melhorias na verificação, permitindo fazer um levantamento de dados relativos ao administrativo financeiro do mercado atual, para contribuir com a comparação do que se pretende realizar, chegando-se a um custo estimado.

O administrativo financeiro está inserido desde o planejamento do produto, passando pelas oito fases do domínio de conhecimento PDMA de Romano (2003), até o processo de validação dos produtos.

Esta modelagem tem como propósito explicar o que deverá ser verificado nas etapas iniciais e, no decorrer, definir como poderá ser utilizada de forma prática e adequada, para não ter diferenças entre vários projetos, mantendo um fluxo de caixa adequado para a finalização.

Este fluxo de caixa é a energia para encaminhar um projeto até sua atividade finita, levando em consideração estas informações, as quais devem ser refinadas durante o curso do projeto, considerando todas as concepções do produto. Conforme a Figura 1, as maiores concentrações de recursos estão ligadas diretamente a gastos, preterindo as receitas. Por isso a necessidade de modelar um processo que avalie o resultado financeiro da empresa.



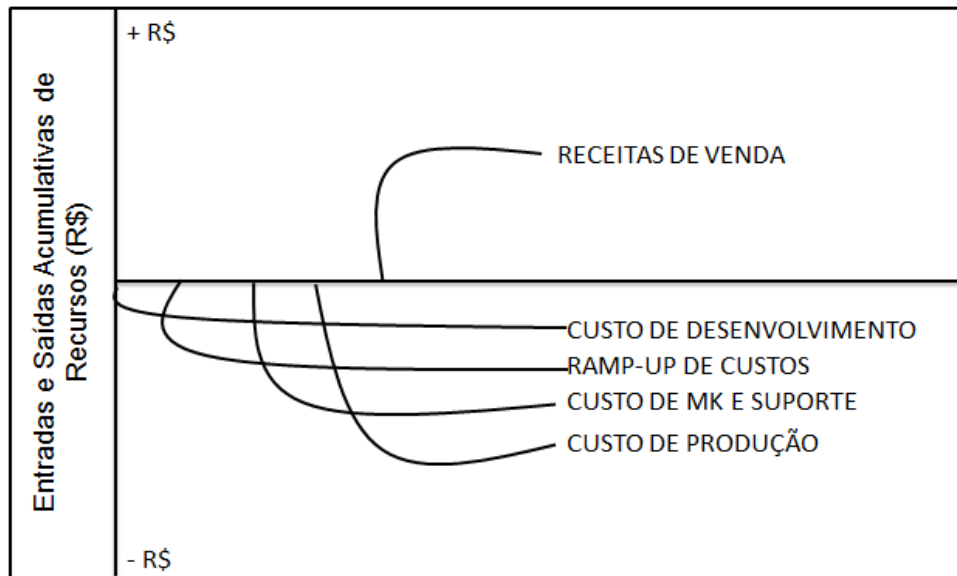


Figura 1 – Típico fluxo de caixa de novos projetos.  
 Fonte: Adaptado de Ross, Westerfield, Jaffe (2008).

Estes custos iniciais, dentro do ciclo de vida do produto, fazem parte de uma geração de avaliações que medem a performance do projeto e possibilitam um detalhamento por meio de gráficos. Nestes, é possível visualizar que os custos são maiores que as receitas, chegando-se a necessidade de rever cada fase do desenvolvimento de máquinas, para decidir se o projeto será viável economicamente para seguir em frente com os trabalhos ou reavaliar todos os processos novamente.

A abertura das análises de viabilidade econômica e financeira por fase do projeto permite uma maior eficiência na gerência de toda a cadeia, autorizando a passagem de fase somente depois que todos os valores forem verificados e aprovados, tornando-se abertos os processos de planejamentos iniciais do projeto de produto, bem como estimar seu término.

Em todas as atividades de desenvolvimento, as informações de estimativas de custos estão interligadas diretamente com os resultados, porém, são tipicamente baseadas em valores reais, incorridas para o trabalho executado e pesquisa de mercado que, às vezes, são efetuadas por empresas independentes.

Para que estas informações ganhem maior solidez, é extremamente importante que as aprovações sigam todas as etapas do processo de verificação, antes de passar para a outra fase do projeto. Segundo Romano (2003), para o desenvolvimento de um projeto de produto de máquinas agrícolas, as etapas estão divididas em oito fases e, para cada uma delas, é necessária

a verificação de resultados financeiros<sup>1</sup> e verificação de custos, conforme a Figura 2, que mostra a quantidade de atividades a serem verificadas em cada fase do projeto.

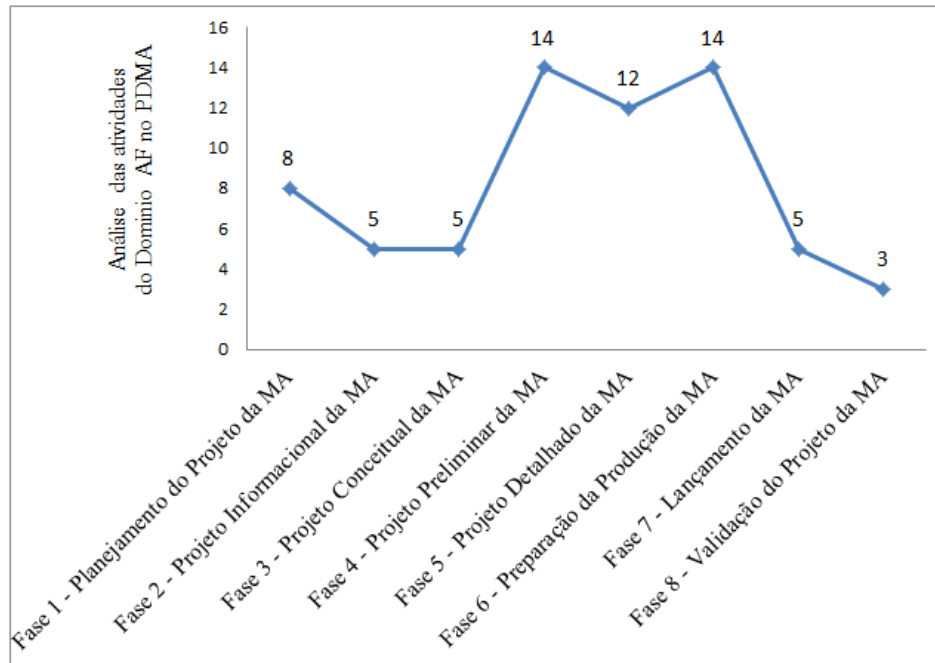


Figura 2 – Fatores de análise de Administrativo Financeiro em projeto de máquinas  
Fonte: Romano (2003)

A quantidade de verificação segue uma visão lógica de tudo o que é necessário para um bom andamento dos processos de gestão de projeto, fornecendo subsídios necessários para uma consolidação de resultados planejados, ou seja, em cada fase o domínio AF tem influência com grande força. Na Fase 4 – Projeto Preliminar de Máquinas Agrícolas (MA), com 14 verificações de custos e na Fase 6 – Preparação da Produção de MA, com a mesma quantidade, ficando com índice intermediário a Fase 5 – Projeto Detalhado de MA, com 12 verificações para definir a viabilidade econômica e financeira do projeto de MA.

Os resultados obtidos a partir deste levantamento geram informações que justificam a passagem para o passo seguinte e/ou a suspensão do projeto até segunda ordem da equipe de projeto. Essa decisão somente é necessária caso a geração de informações esteja comprometendo grande parte do orçamento que fora planejado para as etapas seguintes. Isso se deve ao fato da falta de análise de mercados ou informações por parte da engenharia em

<sup>1</sup> A análise feita através do uso de índices financeiros possibilita a percepção dos pontos fortes e fracos relacionados a diferentes aspectos organizacionais (FONTES; MACEDO, 2003).

desenvolver produtos de alta complexidade ou de interferências nos estudos realizados anteriormente, impactando no índice financeiro<sup>2</sup> do projeto.

## **1.2 Desenvolvimento do Setor de Máquinas Agrícolas: Contexto da Pesquisa**

A indústria brasileira de máquinas agrícolas vem se desenvolvendo a cada dia, devido a sua importância para a economia do país, através da produção de empresas multinacionais instaladas no território nacional, atraídas pelas grandes extensões de terras e o vasto potencial de exploração e incentivos governamentais, para comercialização de equipamentos.

Estas organizações, muitas delas americanas, foram atraídas para o Brasil devido à facilidade de produção e retorno do capital investido através de isenção de impostos. As empresas nacionais se viram ameaçadas com as companhias estrangeiras e começaram a investir em seus *sites* para começar a expandir seu portfólio de produtos.

Os incentivos governamentais oferecidos para as empresas ajudaram as organizações a buscar uma especialização em produtos que facilitam a atividade agrícola. Assim, tornou-se crescente a busca por equipamentos que beneficiam o manejo do solo nas diferentes épocas de cultivo.

A principal dificuldade encontrada no gerenciamento do segmento é a grande sazonalidade de produção, dando-se ao fato que, para determinados cultivos a exigência de equipamentos específicos para o manejo é eminente. Na Figura 3, é possível verificar a variação de tratores e colhedoras comercializadas durante onze anos, sendo que o volume de trator é significativamente maior que as colhedoras.

Com este resultado, observamos uma grande oportunidade de crescimento no mercado agrícola, mesmo que o uso de alguns produtos seja menor que outros, ressaltando que a diversidade de cultivo está aumentando devido às variações climáticas e a rotação de culturas de algumas regiões.

Estas mudanças incentivam os produtores a adquirir equipamento para colher de forma ágil e econômica, surgindo a necessidade de produção das indústrias e investimento em tecnologia.

---

<sup>2</sup> Gitman (2004) divide os índices financeiros em cinco categorias básicas: liquidez, atividade, endividamento, rentabilidade e valor de mercado. Os índices de liquidez, atividade e endividamento medem o risco; os de rentabilidade medem o retorno; e os índices de valor de mercado capturam tanto o risco como o retorno.

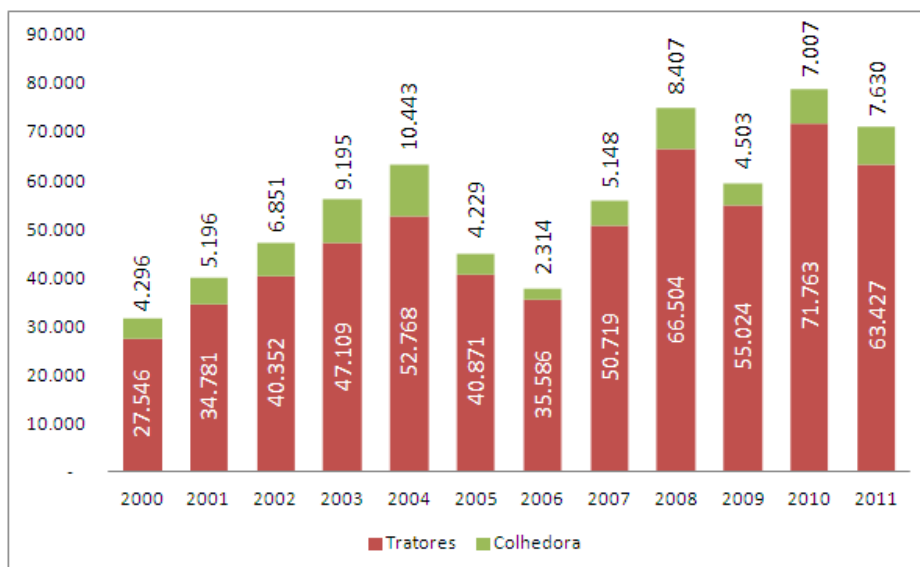


Figura 3 – Volume de máquinas agrícolas comercializadas até 2011.  
Fonte: ANFAVEA (2011)

O grande desafio é investir cada vez mais, buscando o aperfeiçoamento dos produtos e que seja economicamente viável para a comercialização em escala industrial, enquadrando-se nos requisitos dos clientes e dentro dos incentivos dos governos, para aquecer a economia agrícola.

Este auxílio que o governo oferece para os pequenos produtores para aquisição de máquinas agrícolas, força as empresas a baixarem os preços dos produtos e a reduzir o impacto sazonal, diluindo os custos o ano todo. Porém, uma das interferências neste desenvolvimento e crescimento econômico é impactada pela frequente mudança no clima, que reflete diretamente na aquisição de um produto.

A dominação sobre os impactos econômicos e financeiros decorridos pelo descontrole no clima reflete o grau de maturidade em que as empresas se encontram, através de seu planejamento de custos de produção.

### 1.3 Gerenciamento Administrativo e Financeiro no Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas: Foco da Pesquisa

Com as modificações do mercado global e a abertura das fronteiras para o surgimento de novas empresas, atuando no mercado doméstico com produtos similares aos produzidos aqui, surgiu a necessidade de oferecer estes equipamentos a um custo mais competitivo, fortalecendo o desenvolvimento de novos equipamentos.

Para atender toda esta demanda de novos produtos as empresas devem gerenciar seus custos de forma efetiva, porém, este processo está baseado em estimativas de recursos monetários, necessários para executar as atividades do projeto, em todas as etapas.

A grande dificuldade neste processo de estimativas é saber quais as formas de avaliação e o que avaliar em cada fase do desenvolvimento do projeto, sendo que os esforços devem ser intensificados nas etapas iniciais do desenvolvimento do projeto, estipulando uma porcentagem de erro, tanto para mais quanto para menos.

Estas estimativas devem ser refinadas mediante andamento do projeto através das entradas e saídas de informações. Contudo, a grande dificuldade enfrentada por parte do gerenciamento financeiro dentro do projeto é saber identificar em que fase do projeto é possível estimar se este é economicamente viável para implementação ou não.

Muitas vezes esta viabilidade ou inviabilidade econômica e financeira no desenvolvimento de um projeto de máquina agrícola se deve ao fato de uma série de requisitos sugeridos pelos clientes, ou por normas indispensáveis. É neste contexto que a verificação preliminar de todas as etapas se torna algo necessário para a efetivação das informações.

Esta verificação preliminar das informações financeiras, ainda gira em torno de muitas dificuldades de saber o que é necessário para determinar a viabilidade, por isso se faz necessário um desenvolvimento de domínios administrativo financeiro que facilitam esta verificação através de um formulário eletrônico, sabendo quais são as entradas e as saídas de informações no decorrer de cada fase (ROMANO, 2003).

Os mecanismos de verificação ainda estão carentes nas metodologias das empresas devido à falta de conhecimento geral de viabilidade econômica, focando a preocupação dos projetistas em desenvolver produtos de alta complexidade e que beneficiam mais os clientes do que as organizações, colocando-as em uma posição de fragilidade do negócio.

Na grande parte do desenvolvimento de projetos, quando se fala em gerenciamento de custo já se vem à tona o pensamento em valores monetários através de cálculos (DINSMORE, 2005).

#### **1.4 Questão de Pesquisa**

A mecanização agrícola está passando por um momento de fortalecimento de seus produtos e por significativos avanços tecnológicos, que facilitam as operações no campo. Entretanto, a indústria de máquinas agrícolas é complexa em virtude de sua grande quantidade de itens necessários para a produção de um único produto, envolvendo muitos fornecedores em

todas as partes do mundo, além de manter uma sazonalidade de mercado, devido às diversas épocas de cultura e a economia em geral.

A desverticalização de toda a cadeia de suprimento, ou seja, fontes localizadas em vários pontos do país ou do mundo, comparando com o ramo automobilístico dificulta um processo logístico adequado e de baixo custo. Tal complexidade destaca a importância de um desenvolvimento de métodos que sistematizem este processo de análise de valores e quantifique todos os ganhos que o novo produto trará para a organização em determinado período de tempo, de modo a alcançar seus objetivos desejados, assim à questão que sintetiza o problema a ser resolvido neste projeto é: Como é possível determinar a viabilidade econômica e financeira de uma implementação de produção de máquina agrícola?

## **1.5 Objetivos**

Os objetivos da dissertação estão fundamentados através da importância do desenvolvimento de um produto economicamente viável para uma organização e que sintetize, de forma clara, os pontos a serem observados.

### **1.5.1 Objetivo Geral**

O objetivo geral é a modelagem do processo de análise de viabilidade econômica e financeira aplicado ao projeto de máquinas agrícolas.

### **1.5.2 Objetivo Específico**

Os objetivos específicos desta pesquisa consistem em:

- Identificar metodologias de análise de viabilidade econômica-financeira aplicada ao projeto de máquinas agrícolas;
- Modelar o domínio de conhecimento administrativo-financeiro do modelo de referência para o processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas de Romano (2003) – estudo de caso 1;
- Modelar o processo de análise de viabilidade econômica-financeira de uma empresa fabricante de máquinas agrícolas – estudo de caso 2;
- Analisar comparativamente os estudos de caso 1 e 2;

- Realizar uma modelagem do fluxo de informações de análise de viabilidade econômica-financeira aplicada ao projeto de máquinas agrícolas.

## 1.6 Justificativa

Para enfrentar estas diversidades do mercado agrícola e as mudanças repentinas em normas e leis, as empresas estão se estruturando de forma diversificada, ocupando mais tempo no desenvolvimento de um plano estratégico para absorver estas intervenções e manter uma produção linear no decorrer do ano com seus custos dentro do planejado. Para Schlesinger (2008, p.12) a “abertura simultânea da economia e a queda de barreiras às importações transformaram a agricultura e o agronegócio em segmentos afastados de qualquer política preferencial”. As novas formas de captação de recursos surgem dos interesses não agrários, vinculados ao segmento financeiro e industrial.

A atualização e mapeamento dos resultados obtidos pela empresa no decorrer dos anos mobilizam os empresários/executivos a discutirem suas propostas atuais, focando cada vez mais em um ambiente renovador e que melhorem os resultados da empresa, porém estes números estão atrelados diretamente à equipe de gerenciamento de projetos e finanças (VEIGA, 2005).

Esta definição por novos números satisfatórios depende da estrutura organizacional seguindo uma hierarquia empresarial com uma qualificação de seus componentes que definirão o plano estratégico para os próximos anos, os quais devem ter metas ambiciosas, porém, que sejam atingíveis e para isso deve ter um objetivo de quanto tempo este valor empregado irá retornar para a empresa em forma de lucro.

Oliveira (2008) indica que todos os parâmetros definidos devem ser preferencialmente, quantitativos e devem apresentar metas claras e inequívocas para que a equipe de trabalho esteja sempre focada no objetivo do projeto, mesmo quando qualitativos para se chegar a uma porcentagem de acerto com alto índice de certeza, pois o mercado não disponibiliza chances de mudanças constantes, por isso a importância de fazer certo na primeira vez todas as atividades e tarefas.

Segundo Sortino (2005), a realização de uma análise de decisões no projeto dentro de uma perspectiva financeira pode, por muitas vezes, ser utilizada para encontrar um ponto de equilíbrio entre as receitas e as despesas do produto, o qual é encontrado quando a receita supera as despesas totais, tanto nas atividades individuais quanto no agregado.

O gerenciamento de valores dentro das atividades de desenvolvimento de projetos, seja ele qual for sua natureza, existe dificuldade em evidenciar a importância dos custos por se

originar basicamente de estimativas de vendas, entretanto, estas estimativas devem estar fundamentadas para obter uma máxima precisão, principalmente, nas projeções de entrada de caixa (DROMS; PROCIANOY, 2002).

Este trabalho se justifica pelo fato de existirem dificuldades de verificar todas as informações de análise financeira na definição das tarefas a serem executadas, dentro do gerenciamento de projeto no administrativo e financeiro, para lançar um produto agrícola economicamente viável em escala industrial, através de um levantamento de atividades para cada processo de análise, chegando ao final, a uma definição do tempo de retorno do investimento.



## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Planejamento Estratégico**

O mercado agrícola está passando por enormes transformações, devido a grandes incentivos governamentais que elevam as vendas, como também por barreiras comerciais aplicadas por países vizinhos, os quais forçam as empresas a montar sedes nestes locais, para possibilitar a comercialização dos produtos.

Para enfrentar estas diversidades do mercado agrícola e as mudanças repentinas em normas e leis, as empresas estão se estruturando de forma diversificada, ocupando maior tempo no desenvolvimento de um planejamento estratégico, para absorver estas intervenções e manter uma produção linear no decorrer do ano.

Conforme Oliveira (2008, p.427) explica, “controlar e comparar o resultado das ações com padrões previamente estabelecidos no planejamento estratégico tem como finalidade a possibilidade de correções, se necessário, para não gerar custos adicionais”. É o processo que assegura que as atividades da organização estejam em conformidade com as diretrizes e metas definidas previamente.

O planejamento estratégico é uma das formas de organizar as incertezas dos mercados mediante planos definidos para absorver previsões futuras, ele é desenvolvido para ajudar nas decisões e escolhas dos rumos das organizações, sendo este planejamento monitorado constantemente e repensado de uma dinâmica que proporcionará resultados esperados (FERREIRA; FORCELLINI, 2002).

Para Barbosa e Brondani (2005), planejar significa a formulação sistemática de objetivos e ações alternativas, que ao final, a escolha se dará sobre a melhor ação. Também diz respeito a implicações futuras de decisões presentes, pois é um processo de decisões recíprocas e independentes que visam alcançar objetivos anteriormente estabelecidos.

As empresas estão percebendo que a globalização dos mercados está se tornando um processo de desenvolvimento contínuo e sistemático. Para entender e acompanhar esta evolução que nem sempre acontece de forma emblemática, os novos desafios das organizações são definir estratégias de curto prazo para obter resultados em um longo ciclo de atividades de mudanças internas (BATEMAN; SNELL, 1998).

A administração financeira e orçamentária demanda que as atividades envolvidas no processo, sejam unidas em um sistema em quantias e valores sugeridos para atender somente uma necessidade planejada. A Figura 4 demonstra a forma de como eram feitos os

levantamentos dos lucros no mercado passado e como está sendo feito agora com a evolução para o mercado atual.

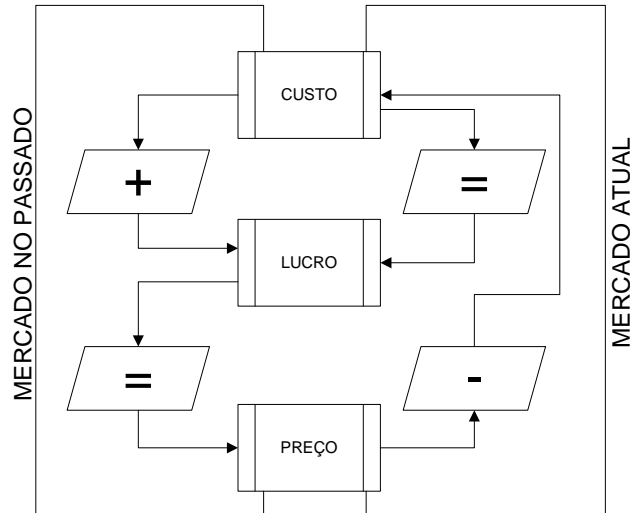


Figura 4 – Esquema de evolução do mercado relacionado ao lucro.  
Fonte: Adaptação de Slack e Chambers (2007)

Estas mudanças no cenário econômico podem ser percebidas conforme Figura 4, a qual foi dividida em dois tipos de mercados para facilitar o entendimento. No mercado passado, o lucro era uma definição inicial do processo de comercialização; já no mercado atual, o lucro é um resultado obtido por meio de uma série de fatores determinantes, porém, ainda possui em sua raridade, empresa que definem seu custo + lucro encontra o preço de venda, geralmente são organizações com um nome fortemente ativo no mercado.

De acordo com Knox (2011), a iniciativa emblemática permite uma melhor distribuição do trabalho e das responsabilidades. Por um lado, a promoção da excelência na investigação fundamental e aplicada; por outro, a promoção da inovação em nível descentralizado, para lhe conferir a amplitude necessária e desenvolver as competências regionais.

Este plano de adaptações ou inclusão de novos projetos no interior da organização é peça fundamental para a estabilização em um ramo de atividade com alto índice sazonal ou para crescimento e obtenção de maior participação de *market share* da organização.

Com base no levantamento de dados fornecidos pela Associação Nacional dos Fabricantes de Veículos Automotores (ANFAVEA) é possível planejar a produção através de uma projeção com históricos de anos anteriores.

O monitoramento da participação de mercado (em inglês chamado de *Market Share*) é fundamental para a construção de um campo de atuação futuro bem delineado, e serve como premissa básica na formação de um planejamento estratégico. As informações refletem o

estágio da empresa perante o mercado comercial de produtos. De posse destas informações, as organizações montam seus planos de capital para investimentos futuros (LOURENÇO, 2006).

A atualização e mapeamento do capital obtido pela empresa no decorrer dos anos, mobiliza os empresários ou executivos a discutir suas propostas atuais de investimento, focando seus esforços cada vez mais em um ambiente renovador e que melhore ainda mais os resultados da empresa.

Esta definição por novos números satisfatórios depende da estrutura organizacional seguindo uma hierarquia empresarial, bem como da qualificação de seus componentes que definirão o plano estratégico para os próximos anos, os quais devem ter metas ambiciosas, porém, que sejam atingíveis. Oliveira (2008) comenta sobre a importância de ter parâmetros definidos. Para o autor estes devem ser preferencialmente quantitativos e devem apresentar metas claras e inequívocas, mesmo quando qualitativos, para se chegar a uma porcentagem de acerto com alto índice de certeza, pois o mercado não disponibiliza chances de mudanças constantes.

## **2.2 Planejamento de Produto**

O planejamento para a criação de um novo produto é uma atividade representada pela influência de vários fatores externos e internos no meio organizacional e comercial, porque permite uma modelagem<sup>3</sup> dos processos de desenvolvimento.

A grande diversidade de atividades e a falta de muitas ferramentas<sup>4</sup> no planejamento de produto são comentadas por vários autores como uma fase crítica para alavancar valores econômicos e maior participação de mercado, além de realizar os devidos cálculos de viabilidade econômica para as empresas.

Romano (2003) relata que as fases do planejamento de um produto devem ter cada etapa concluída com as entradas ou as saídas esperadas para a passagem a outra fase, um dos detalhes importantes para o andamento do projeto, com seus valores previstos no início do planejamento que está ligado diretamente a estudos de viabilidade econômica e financeira.

---

<sup>3</sup> De acordo com Molin (2001), a inovação e modernização desta indústria acompanham a dinâmica da inovação do setor agropecuário.

<sup>4</sup> Segundo Patah e Carvalho (2009), PSO (*Project Support Office*) fornece subsídio para a equipe de gerenciamento de projetos, para analisar os processos administrativos, ferramentas de aplicação ao gerenciamento e serviços aos gerentes simultaneamente, auxiliando nas atividades de planejamento, controle e custos que impactaram na mudança de escopo do projeto, considerando os processos com aplicação internamente na organização, como externamente.

A conclusão desta fase do projeto geralmente é marcada pela revisão das saídas e do desempenho, até a data em questão, definindo se o projeto deve continuar e, também, detectando e corrigindo desvios de custos (ROMANO, 2003, p.53).

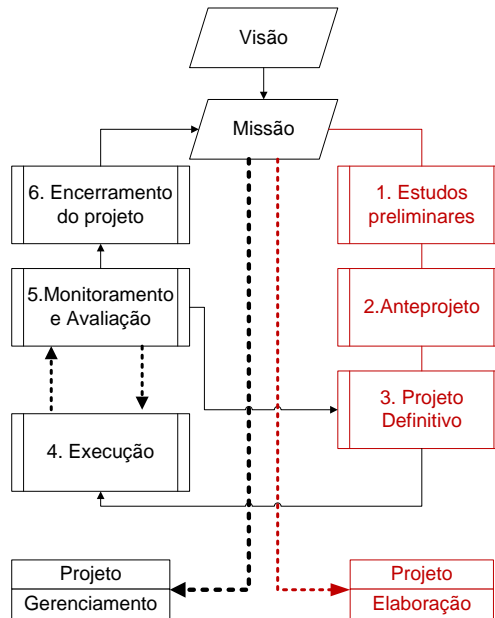


Figura 5 – Modelo de ciclo de vida do projeto.  
Fonte: Adaptado a PMI (2008).

O processo de viabilidade econômica pode ser tratado como tarefa de rotina nos projetos, instituídas como um pré-projeto, mas isso não é uma regra, podendo ser usadas na primeira fase destes. Porém, outras organizações de desenvolvimentos de projetos separam este estudo em duas fases distintas, controladas por grupos diferentes (PMI, 2008).

Quando projetos grandes ou complexos podem ser separados em fases ou subprojetos distintos, como: estudo de viabilidade, desenvolvimento de conceitos, projeto, elaboração de protótipo, construção, teste, etc., todos os processos do grupo de processos seriam normalmente repetidos para cada fase ou subprojeto (PMI, 2004, p. 57).

### 2.3 Domínio Administrativo Financeiro em Projetos de Máquinas Agrícolas

O processo de gerenciamento de recursos em um projeto está associado diretamente ao planejamento de todas as atividades, de modo que possa terminar dentro dos valores previstos no seu escopo.

De acordo com PMI (2008), as entradas de informações servem para determinar as variáveis de custos iniciais dos projetos, e estão divididas de modo que contemplem as

estimativas de custos necessários para terminar as atividades dos projetos; uma determinação de orçamentos para a elaboração de um pacote ou individuais de trabalhos fornecendo informações para criação de uma linha de base para a busca de aprovação dos valores e controlar os custos através de um gerenciamento efetivo e atualizações constantes nos dados monetários dentro da linha de base, sustentando um plano dentro do administrativo financeiro previsto no planejamento do projeto ou no Budget do mesmo (em inglês quer dizer orçamento).

Para Romano (2003), todo o processo administrativo-financeiro é uma atividade que se inicia quando surge o planejamento do projeto, contribuindo em cada etapa do projeto de máquinas agrícolas, sendo atualizada constantemente em momentos anteriores a passagem de fases, intensificando-se diretamente no projeto preliminar, onde os limites de variação dos monitoramentos dos desempenhos dos custos são quantificados, permitindo uma combinação final do que podem variar até o final do projeto. Estes valores são expressos como uma porcentagem de desvio da linha de base do projeto.

Dentre as fases contidas no modelo de referência PDMA, o administrativo-financeiro identifica as tarefas cuja natureza envolve questões administrativas, jurídicas e financeiras da empresa, abrangendo a alocação dos custos estimados dos recursos às atividades do cronograma, resultando em uma linha de base usada para medir e monitorar o desempenho dos custos do projeto ao longo do tempo.

Para Ferreira e Forcellini (2000), o desenvolvimento e associação de um processo de estimativa de custo de projeto de produto não é uma tarefa factível, ou seja, ambas as partes devem ser executadas simultaneamente e de forma integrada, havendo uma comunicação clara e objetiva em todas as fases, porque compõem elementos ligados ao ciclo de vida do produto e os fatores de influência são os mais variados oriundos de decisões tomadas durante o processo de desenvolvimento de um projeto de produto.

No planejamento do projeto de Máquinas Agrícolas (MA), através do domínio AF, que realiza estudos de estimativas de custos dos recursos físicos e orçamento para o desenvolvimento do projeto, está ligado, paralelamente, com outros dois domínios. Nestes, na fase inicial, se destacam as primeiras atividades relacionadas com o início do projeto que se pretende realizar, envolvendo o Gerenciamento do Projeto (GP) juntamente com o Marketing (MK) que realiza a pesquisa de mercado para orientar a definição do melhor produto.

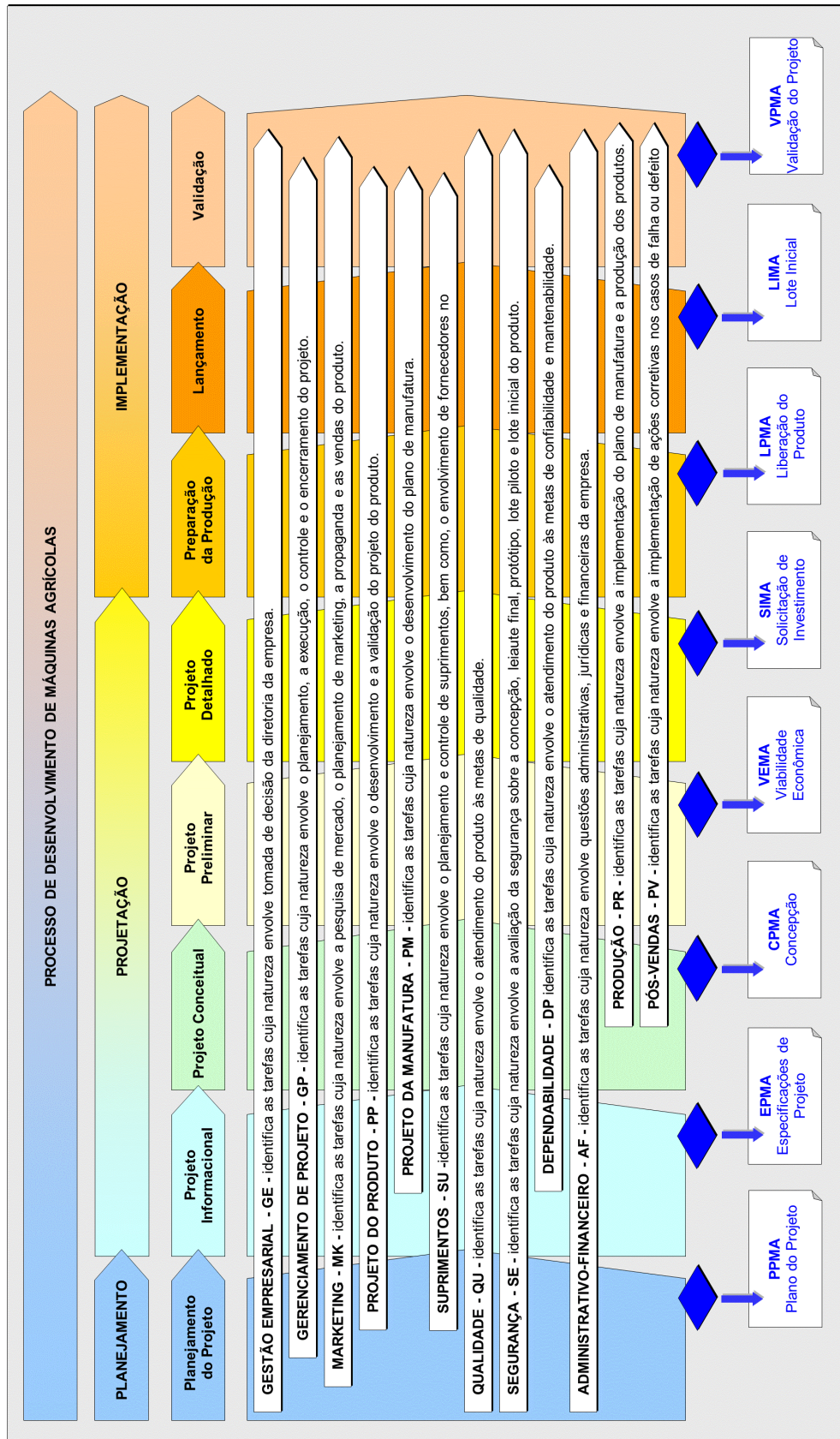


Figura 6 – Domínio de conhecimento do PDMA  
 Fonte: Romano (2003)

Depois de concluídas e aprovadas estas atividades pelo gerente do projeto, os orçamentos, custos estimados, preços de venda preliminar, pode-se iniciar a fase seguinte do desenvolvimento do mesmo.

Na fase do Projeto Informacional, onde começa a análise das necessidades dos clientes e inicia a transformação destas necessidades em requisitos para o projeto, juntando assim com o AF, onde começa a apresentação dos orçamentos disponíveis para a realização do projeto e seus fatores de influência juntamente com o MK, GP, incluindo ainda o Projeto do Produto (PP) e a Qualidade (QU).

Para a aprovação dos resultados, a revisão dos valores deve ser considerada, como montagem da Curva S, para definição dos limites superiores e inferiores dos orçamentos e análise de fluxo de caixa do projeto, bem como a atualização do plano do projeto.

Na fase do projeto conceitual, começa o trabalho com fornecedores para a definição de prazos e a criação de contratos, para manter o cronograma das atividades atualizadas e aumentar as informações sobre o custo-meta estabelecido para o produto.

No decorrer de todo o Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas (PDMA) de Romano (2003), a fase do projeto preliminar é onde se concentram as maiores necessidades de informações sobre o cenário do desenvolvimento da viabilidade econômica e financeira do projeto do produto.

Os fatores de influência de manufatura começam a surgir para definição dos leiautes dimensionais e alternativos, para a capacidade de produção do produto em escala industrial, estimando os custos preliminares dos componentes, protótipos dos recursos para implementação e de mão-de-obra para a execução da produção.

O custo-meta e os orçamentos são analisados novamente para iniciar o estudo de viabilidade econômica do projeto e seguir para a próxima fase. Este estudo está ligado com os domínios de MK, GP, PP, QU, Segurança (SE), Projeto de Manufatura (PM), Suprimento (SU). Depois de aprovadas todas essas estruturas pelo grupo de projeto, o desenvolvimento segue para a próxima fase.

No projeto detalhado, as etapas já estão tornando-se evidências numéricas para atualização de valores e a criação de relatórios de custos, refinando ainda mais as variáveis de lançamento de propagandas, preço de venda, custos de manufatura e consolidando ainda mais o estudo de viabilidade econômica do projeto.

Estes refinamentos dos custos dão subsídios para a criação de metodologias e informações sobre as características das alternativas de concepção do produto, através dos dados obtidos no módulo de monitoramento para a realização do cálculo do custo-meta.

Concluída a fase anterior, através de suas aprovações necessárias, o projeto começa a se encaminhar para sua conclusão, onde se definem todos os pontos para a preparação da produção. As necessidades de capitais são iniciadas e o preço de venda entra em processo de conclusão, bem como em um rastreamento dos custos internos de ferramenta, propaganda, lote piloto e cadastramento no produto no *FINAME*.

Todos estes domínios interligados servem para formular um processo de comunicação entre as áreas envolvidas e a criação de relatórios que possibilitam um rastreamento e controle de todo o desenvolvimento das fases anteriores à preparação da produção.

Dentro destas atividades, inicia-se uma pré-interação para a progressão final do projeto relacionada aos custos. No entanto, geralmente o que foi planejado inicialmente para o desenvolvimento do trabalho não é o mesmo que se finaliza, ou seja, esta variação se torna normal em qualquer desenvolvimento do mesmo, devido à variação cambial e normas governamentais que as organizações devem se adaptar, sendo tipicamente baseadas nos custos reais incorridas para o trabalho executado, que possibilitará a conclusão do projeto (PMI, 2008).

Na penúltima fase do processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas (PDMA), lançamento da Máquina Agrícola (MA) é onde se conclui todo o processo de viabilidade econômica e financeira do produto, fluxo de caixa e inicia-se o desenvolvimento de novas estratégias para as melhorias do produto e seu desempenho de custos.

A análise do desempenho do projeto pode resultar numa solicitação de mudança da linha de base dos custos ou de componentes do plano de gerenciamento do projeto, estas influências podem ocorrer de modo de revisão e controle dos processos integrados de mudanças preventivas ou corretivas.

E, na fase de validação da MA, atualiza-se a necessidade de capital com o objetivo de alcançar as metas de melhoria contínua, buscando opiniões de especialistas para criar uma estratégia de produto e focar na redução de custos e o fechamento de contratos para as devidas prestações de contas do projeto.

## **2.4 Processo de Administração Financeira**

Dentro dos processos atuais das empresas as atividades de análises financeiras estão tomando um foco estratégico, voltando todos os olhares para as finanças da organização, devido a mudanças repentinas na economia globalizada, forçando as organizações a repensarem suas tarefas relativas ao desempenho financeiro.



Os principais problemas enfrentados por estas organizações são justamente o levantamento ou mapeamento de todas as tarefas que exigem um controle mais detalhado de seus desperdícios, o que demanda de tempo e habilidades técnicas para realizar este estudo preliminar de viabilidade econômica e financeira (CHIAVENATO, 2004).

O controle tem por finalidade assegurar que os resultados do que foi planejado serão alcançados através dos ajustes, quando necessários. “A essência do controle reside na verificação se a atividade controlada está ou não dentro do padrão e se os objetivos serão alcançados” (OLIVEIRA, 2008, p.427).

Dentro do processo de administração financeira surge uma necessidade em calcular quais são os recursos<sup>5</sup> que a empresa está trabalhando para obter resultados.

A realização do plano de projeto de produto e o levantamento financeiro definem atividades importantes de entrada e saída de dados pertinentes para o controle de custos<sup>6</sup> e de acompanhamento do desenvolvimento de novas tarefas dentro do plano de projeto.

Segundo Romano (2003), no Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas (PDMA) a viabilidade econômica está ligada diretamente na fase de Projeto Preliminar de MA, que define os valores de toda a concepção do produto. Conforme Figura 7, é possível identificar a parametrização empregada quando existe a possibilidade de isolamento de fatores através da construção de um modelo que representa as atividades ou um conjunto de atividades.

Nesta fase, as empresas devem avaliar constantemente o cenário técnico e de viabilidade econômica do projeto do produto, de forma a permitir que este atenda as necessidades dos clientes da melhor maneira possível e apresente o retorno financeiro planejado no início do empreendimento. Para Ferreira (2010), a atividade de Projeto do Produto será considerada como um empreendimento, ao final do qual deverá prover o retorno financeiro da empresa, através de um alinhamento estratégico corporativo, levando em conta necessidade do cliente e do projeto.

---

<sup>5</sup> A visão baseada em recursos tem o objetivo maior de entender como as empresas alavancam seus recursos para obter uma vantagem competitiva. Os recursos são considerados valiosos se eles diferenciam uma empresa das outras, aumentando a eficácia e a eficiência ou permitindo implementar uma estratégia ímpar. Os recursos são definidos como os ativos tangíveis e intangíveis da empresa, ou seja, eles incluem ativos físicos e humanos, assim como recursos organizacionais (LEWIN *et al.*, 2004).

<sup>6</sup> É interessante ainda notar que a existência de uma estrutura dedicada a P&D pode gerar custos afundados, já que uma eventual desativação de tal estrutura pode tornar sem destinação alguns investimentos realizados. Exemplificando, um equipamento adquirido para determinada análise pode não ter serventia em outro departamento (CASTRO, 2011).

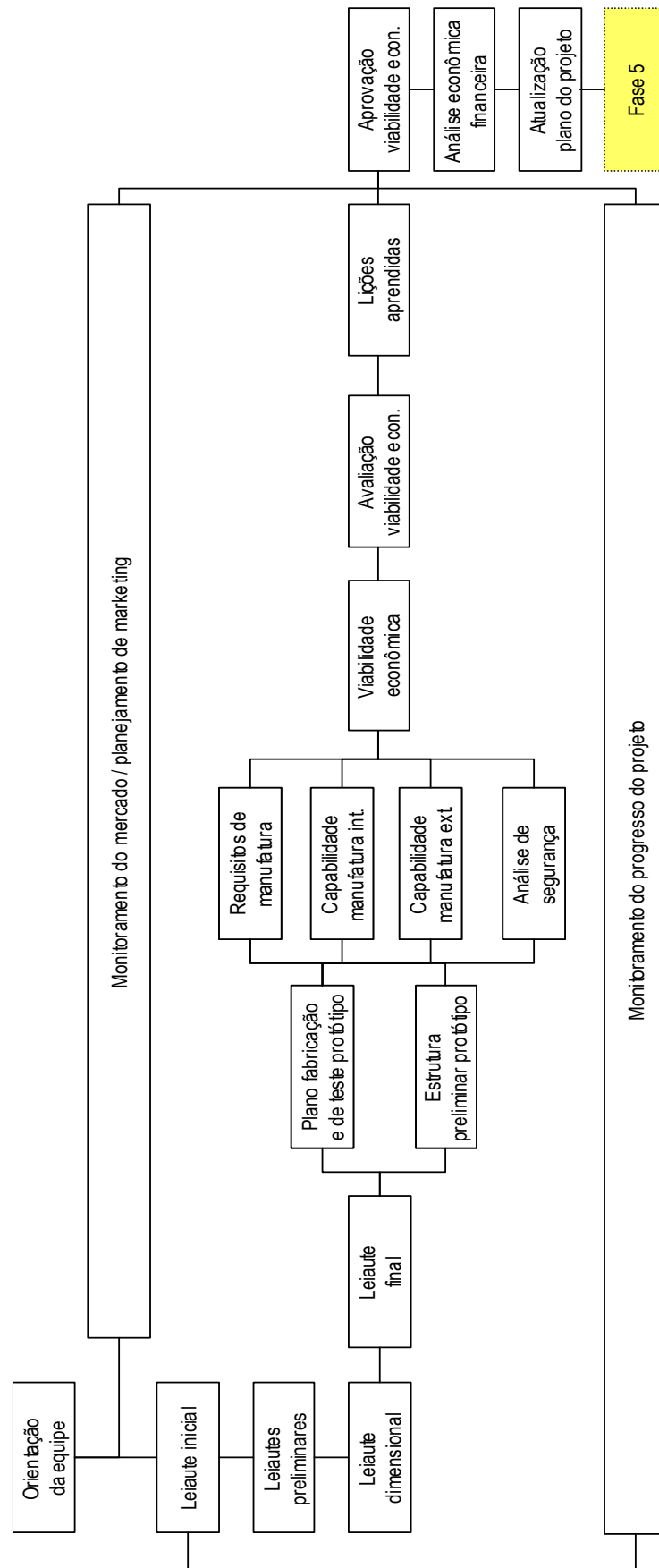


Figura 7 – Fluxograma da fase de projeto preliminar.  
 Fonte: Romano (2003)

Este alinhamento entre a empresa e a necessidade do cliente é fundamental para o atendimento dos requisitos de ambas as partes. Para isso, é importante criar indicadores que possam identificar os rumos do plano de investimentos e a construção de um mapa estratégico.

Este mapa tem por objetivo mostrar, de forma clara, quais as tarefas a serem consideradas para chegar ao resultado financeiro que as organizações procuram. Neste sentido, existem ferramentas que auxiliam esta tomada de decisão (KAPLAN; NORTON, 1997).

Para Coutinho e Kallas (2005), os desafios colocados através de metas estabelecidas em longo prazo dentro de uma atividade vinculada a algum projeto, devem estabelecer planos de ações, a fim de chegar ao seu alcance por meios de intervenções ligadas ao grupo de gerenciamentos<sup>7</sup> de projetos ou ao grupo diretivo da organização, os quais tem o poder de decisão no âmbito gerencial.

A Figura 8 mostra a construção deste mapa em quatro etapas, que possibilitam uma melhor forma de analisar todo o fluxo de valor para o acompanhamento das tomadas de decisões em cada fase.

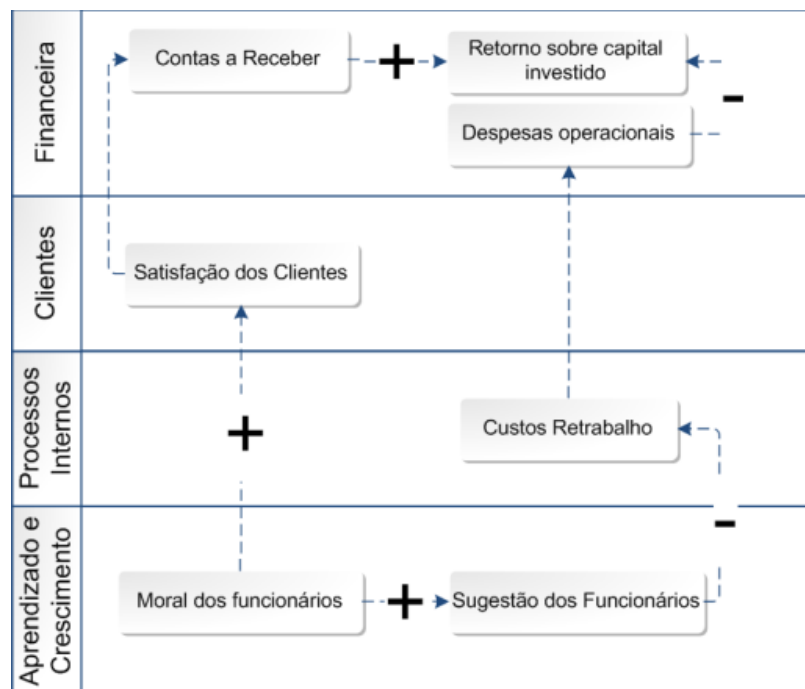


Figura 8 – Mapa de fluxo de informações para análise financeira, adaptado ao BSC.  
Fonte: Adaptado de Kaplan e Norton (1997).

<sup>7</sup> O gerenciamento pode ser aplicado em todas as categorias de projetos, com a finalidade de buscar informações das práticas adotadas nos trabalhos anteriores, que possibilitam uma maior firmeza no processo decisório, movendo a um ambiente de controle de custos que serão alocados para realizar tais atividades dentro da equipe de projeto. Para subsidiar esta forma de gerenciamento, existem ferramentas que auxiliam estes controles, uma delas é o PMO (Project Management Office), criando um ambiente focado em todas as dimensões do projeto, através do gerente de projeto (PATAH; CARVALHO, 2009).

Para Kaplan e Norton (1992), o *Balanced Scorecard (BSC)*<sup>8</sup> é uma forma de controle gerencial que acompanham o conhecimento e a competência de indicadores financeiro que se modernizaram com a evolução indústria e forçaram as organização a ter maiores informações dos seus processos internos.

A melhor forma de estimar um resultado financeiro é definir a melhor estratificação das entradas de recursos e as saídas de resultados, através de mapas e indicadores. Estes possibilitam uma forma de identificar como as suas forças podem ser utilizadas para potencializar as oportunidades e neutralizar as ameaças. Em muitos, casos as empresas não têm informações técnicas, econômicas e mercadológicas disponíveis. Para determinar essas informações, elas devem recorrer a dados históricos, consultar especialistas e utilizar *softwares* de simulação de cenários (FERREIRA, 2011).

Segundo Sortino (2005), a realização de uma análise de decisões no projeto dentro de uma perspectiva financeira pode, por muitas vezes, ser utilizada para encontrar um ponto de equilíbrio entre as receitas e os custos do produto, o qual é encontrado quando a receita supera os custos totais, tanto no individualmente quanto no agregado.

## 2.5 Estimativa de Recursos Financeiros

Nas atividades de desenvolvimento de algum determinado produto, ou até mesmo nas mudanças nos produtos atuais, a gestão de recursos é o indicador de uma maior eficiência operacional, de um maior controle de custos, do aumento de confiabilidade no produto e da geração de resultados esperados.

Os objetivos das análises financeiras e econômicas de um projeto são delimitar o formato de custos e estabelecer um critério para realizar as atividades de planejamento, estruturação, estimativas, orçamentação e controle de custos nos projetos, selecionadas durante o ciclo de vida do produto separado por fases, conforme apresenta a Figura 9.

Diante de várias mudanças no cenário econômico, a estruturação operacional vem sendo cada vez mais exigida a trabalhos com a visão sistêmica, projetando, controlando e tentando reduzir custos dentro dos projetos, otimizando processos para garantir uma viabilidade à implementação do mesmo (SILVA *et al.*, 2005).

---

<sup>8</sup> Segundo Kaplan e Norton (1996), o *Balanced Scorecard* não é apenas um sistema de medição, mas sim um sistema de gestão estratégico. Este baseia-se em quatro objetivos essenciais que vinculam atividades de curto prazo a objetivos de longo prazo: Tradução da visão, Comunicação e ligação, Planejamento estratégico, Feedback e aprendizagem.

Para PMI (2004), o consumo de valores nos projetos tem influência direta no desempenho do produto final a ser lançado no mercado. A etapa que consome mais recursos dentro do desenvolvimento é identificada pela linha escura que passa pelas três fases, onde a parte entre a intermediária e a final é a maior concentração de valores investidos no projeto.

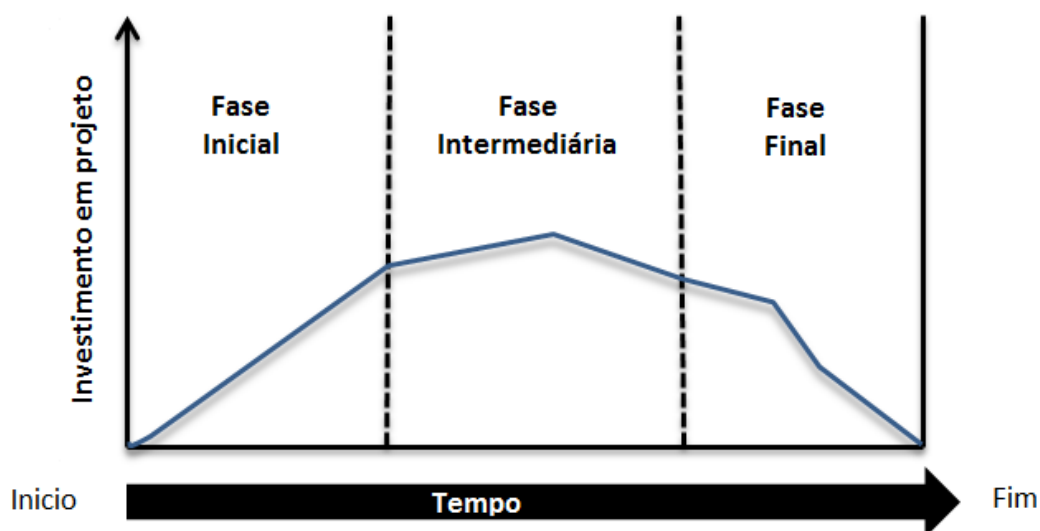


Figura 9 – Consumo de valores separados por fases do projeto  
Fonte: Adaptado PMI (2004)

A fase intermediária é onde se concentra a maior aplicação de recursos no projeto, acompanhando o ciclo de vida do produto. Nesta, o planejado é executado, através de desembolso de valores do projeto para aquisição de materiais. Esta definição dos custos deve estar acompanhada pelo retorno financeiro dos valores aplicados, uma vez que, todo o esforço deverá se transformar em números quânticos para futuros investimentos.

As grandes dificuldades em quaisquer tipos de projeto seja ele em escala industrial ou não, é realmente saber aplicar o conhecimento<sup>9</sup> de quanto vale e qual seu retorno, gerando mais receitas e lucros, visto que, os investimentos vêm através de uma necessidade de girar o capital aplicado.

É fundamental ter um processo definido para a organização de projeto, ou seja, a criação de uma equipe multidisciplinar<sup>10</sup>, que controla todas as atividades e tarefas, sendo necessária para o melhoramento dos projetos.

<sup>9</sup> De acordo com Jaeger Neto (2010, p.1), o gerenciamento geral dos projetos como um meio de amplitude de conhecimento pode ser definido como: “A arte e a ciência de aplicar um conjunto de conhecimentos, habilidades, ferramentas e técnicas ao conjunto de projetos de uma organização como forma de atender ou exceder as necessidades e expectativas da direção na gestão estratégica dos investimentos da empresa.”.

<sup>10</sup> O investimento na implementação de um escritório de projetos é a otimização dos recursos através do compartilhamento da infraestrutura pela maior parte possível dos projetos (MANSUR, 2009, p.27).

Segundo Ehrlenspiel *et al.* (2007), a necessidade de investimento passa por uma gestão que busca um benefício para a organização, através de um ganho mensurável que possibilita a criação de controles eficientes, sob a ótica de um planejamento detalhado, sendo controlado por um gerente que detém o conhecimento para controlar todos estes custos, investindo no projeto, a fim de otimizar os custos, aumentar a qualidade e aplicar de forma organizada.

Para Brue e Launsby (2003), o principal problema do lançamento de um novo produto no mercado está ligado diretamente nos custos aplicados no projeto. Estes, geralmente estão além do projetado inicial, ou por desconhecimento ou falta de atenção nos detalhes para estimar custos, impactando diretamente no processo econômico da organização, sendo que 60% dos novos produtos lançados têm sucesso e 45% dos recursos em desenvolvimento trazem um retorno econômico esperado para a organização.

Com as evoluções dos sistemas informatizados que permitem uma modelagem e simulação em tempo real por parte da engenharia, muitas vezes a parte de controle de custos não é levada em consideração. Ainda assim, o desenvolvimento de algum material impacta diretamente nos custos envolvidos no desenvolvimento do projeto e no ciclo de vida do produto. Estes custos não considerados na criação de algum conjunto ou no produto, podem fazer com que o projeto fracasse antes mesmo de ser lançado (FARR, 2011).

A contabilização dos custos diretos e indiretos deve ser levada em consideração em todas as fases do desenvolvimento, sendo alvo incansável de discussões e análises dos resultados planejados no início do projeto.

### 3. METODOLOGIA

Para a realização desta dissertação, propondo o desenvolvimento de um modelo de análise de viabilidade econômica e financeira aplicado ao projeto de máquinas agrícolas, foi realizada uma revisão bibliográfica sobre métodos de análise no processo administrativo e financeiro nas empresas, para melhorar o entendimento sobre tal metodologia de desenvolvimento de projeto de máquinas, reduzindo as dúvidas e as dificuldades para o gerenciamento<sup>11</sup>, dando ênfase na criação de possibilidades de informações, que sustentarão os passos seguintes da proposta.

Estes dados foram buscados através de leituras de livros, revistas e artigos pertinentes ao assunto, para melhor entendimento do contexto geral de estudo de viabilidade econômica criando um banco de dados em planilhas e documentos que facilitarão os estudos futuros. Estas informações possibilitam um ambiente amplo e crítico, para analisar as variáveis do processo administrativo e financeiro, a fim de argumentar sobre as técnicas usadas atualmente pelas empresas, bem como fórmulas, métodos, sistematizações, níveis hierárquicos de aprovação, especialistas/técnicos que fazem parte do desenvolvimento de projeto.

Na identificação dos domínios de conhecimento do Administrativo – Financeiro (AF) de Romano (2003), serão analisadas as oito fases de conhecimento do processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas, através de uma planilha eletrônica, identificando e mensurando todas as ligações do domínio AF com os outros domínios e também sua exclusividade.

Para cada etapa do PDMA de Romano (2003), foi criado um fluxograma para identificar as entradas e saídas do AF, filtrando somente este domínio, para conhecer a melhor forma de estimar custos, alocar valores, controlar orçamentos, julgamentos dos especialistas, definir prazos junto aos fornecedores, plano de gerenciamento de comunicações, entre outros, para começar a formular um domínio específico para a análise de viabilidade econômica e financeira de projeto de máquinas, dando subsídios para montagem do estudo de caso 1 (EC1).

Para a realização do estudo de caso 2 (EC2), foi abordada a sistemática praticada em uma empresa multinacional do ramo metalmecânico, que produz máquinas agrícolas e distribui estes equipamentos para todas as partes do mundo, empregando 780 colaboradores, tanto administrativa como fabril, situada na região noroeste do Rio Grande do Sul.

---

<sup>11</sup> Segundo Romano (2003), a indústria brasileira de máquinas e equipamentos agrícolas tem demonstrado dificuldades na gestão do PDP, já que as atividades de desenvolvimento são realizadas informalmente, apresentando deficiências e falhas ao longo de todo o processo de desenvolvimento.

A coleta destas informações foi feita através de entrevistas informais com gestores da área financeira, especialistas em produtos, gerentes de projetos e líderes técnicos da área de projetos, sobre o processo de gerenciamentos de valores, totalizando seis pessoas que estão ligadas diretamente no desenvolvimento de projetos de máquinas agrícolas.

Também foi abordado nesta coleta de dados os modelos de controles realizados pela empresa para manter o custo – meta do produto, chamado de *Target* em inglês, como foi planejada a evolução do projeto, a criação das linhas de base através da calendarização do projeto, desde o início até seu fim, para saber se aquele produto a ser lançado no mercado é realmente viável economicamente e em qual fase se concentra o maior estudo de custos, quais foram os itens analisados para definir o melhor custo de aquisição de material doméstico ou internacional e, por fim, qual é o tempo de ciclo de vida do produto fabricado.

Os dados obtidos no EC2 foram organizados de forma eletrônica permitindo sistematizar em domínios de conhecimento separados por fases, com o objetivo de criar um fluxograma em cada etapa do processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas, descrevendo o estado atual da organização.

Depois de realizados os estudos de caso 1 e 2, foram comparados os processos da empresa com os domínios do PDMA de Romano (2003), mais a revisão bibliográfica a fim de identificar as oportunidades de melhorias e a necessidade de criação de novos domínios AF para facilitar o gerenciamento de projetos em empresas de alta complexidade e menos complexas.

Após todos estes comparativos, foi possível modelar os domínios de conhecimentos através de algumas lacunas abertas dentro do gerenciamento de projeto. Com isso, criou-se uma representação eletrônica de todas as necessidades das empresas, para se chegar ao ROI, partindo do Modelo PDMA de Romano (2003).

A criação de novos domínios partiu com o mesmo formato do modelo PDMA, facilitando o entendimento das criações de cada evento, dentro do modelo de Viabilidade Econômica e Financeira, proposta no trabalho.

O objetivo foi criar novas situações embasadas nos estudos de caso, revisão de literatura e conhecimento adquiridos na atuação profissional. Assim, possibilitou uma junção de dados, tornando isso uma forma de análises dentro dos projetos, como forma de buscar uma melhor implementação de controle de custos.

Esta gestão das atividades, mostrada no Modelo de Viabilidade Econômica não contempla cálculos matemáticos, mas somente informações que farão com que os especialistas



em gestão de custos possam considerar em suas análises, buscando formas de calcular o retorno do investimento aplicado.

Todas as atividades foram estratificadas em fluxogramas, gerando uma Tarefa, posteriormente uma Saída e, por fim, após aprovação, a passagem para a próxima fase do projeto, conforme Figura 10.

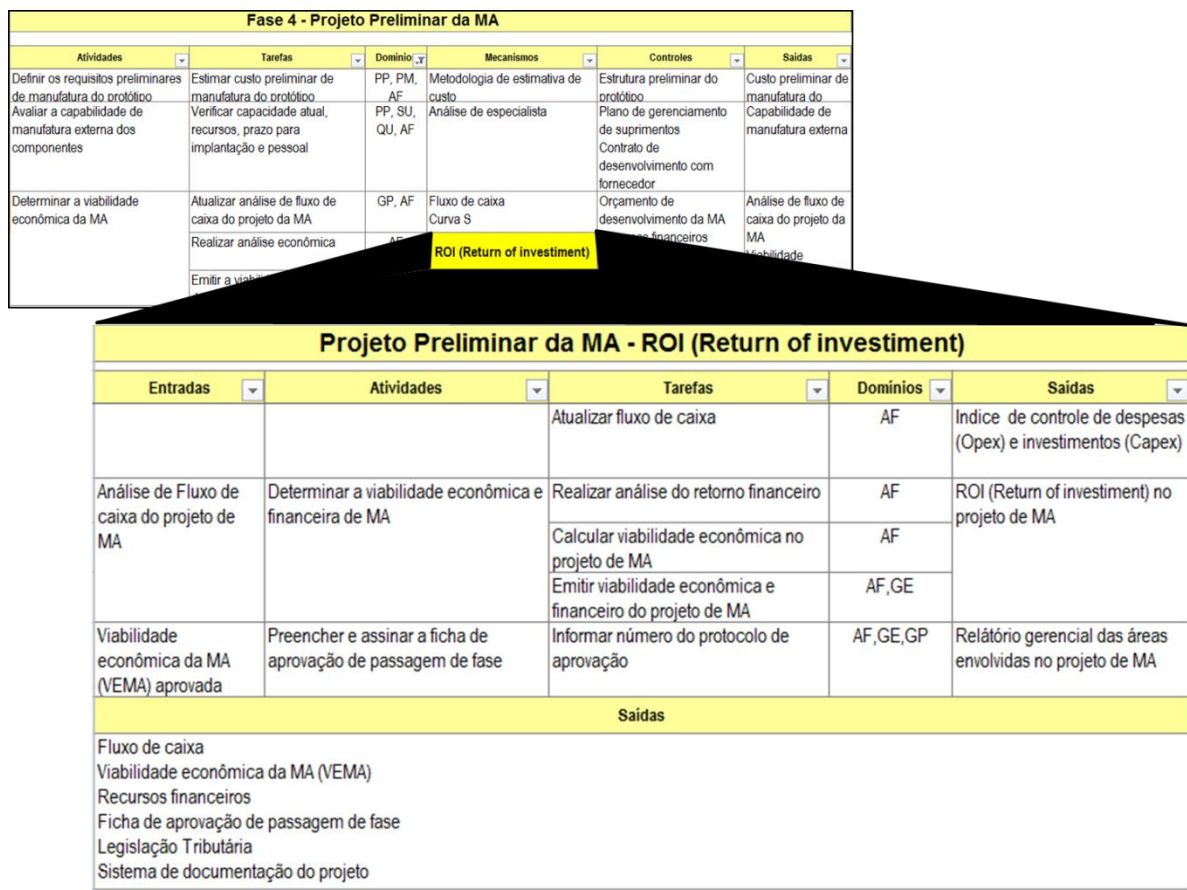


Figura 10 – Esquema de modelagem para o ROI no Projeto Preliminar de Romano (2003)

É importante ter uma base para a formulação de dados que facilita a compreensão do leitor, de forma simples e objetiva. Com este pensamento, o modelo foi desenvolvido para flexibilizar a utilização e os estudos dentro do grupo de projetos.

Esta modelagem do fluxo de informações do administrativo-financeiro permite que as empresas utilizem informações pertinentes ao seu negócio e ao nível de exigência de dados para mensurar os resultados de retorno financeiro do projeto.

O controle de documentações e geração de aprovações estão ligados em todas as etapas de verificações, sendo essas de padronização da organização que utilizar o modelo de fluxo de informações.

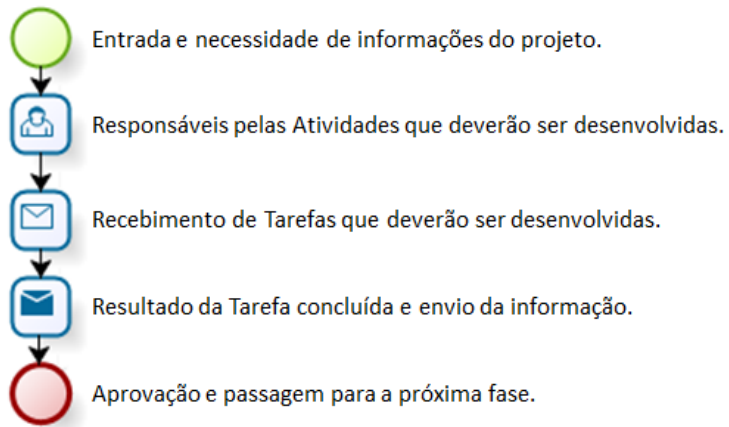


Figura 11 – Modelo de elaboração dos fluxogramas.

Desta forma, facilita o entendimento de todos os detalhes para quem se destina cada informação do projeto, bem como de suas atribuições.

#### 4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com as evoluções da gestão de negócios dentro das organizações e a crescente necessidade de colocar no mercado produtos inovadores tecnológicos, e com um custo aceitável pelo mercado, é imprescindível que as empresas definam suas equipes, pensando em todas as tarefas e atividades que avaliem o verdadeiro valor do desenvolvimento de um produto.

Colocar um produto no mercado, que atenda as necessidades dos clientes, não é tarefa fácil. Porém, colocar um produto à disposição dos clientes, sendo economicamente viável e em escala industrial, está no alcance de poucas empresas. Isso, porque estas tarefas interagem entre si, para proporcionar o resultado esperado.

A importância de conhecer métodos de análises da etapa Administrativa e Financeira é peça fundamental para saber em que momento do desenvolvimento do projeto o produto trará resultados financeiros adequados para a melhoria do produto, aumentando a sua vida útil e possibilitando investimentos.

Estes investimentos possibilitam a criação de novas tecnologias e processos mais robustos dentro das organizações. Com esta finalidade, buscou-se realizar dois estudos de caso para a formação do modelo de viabilidade econômica e financeira que possam dar subsídios sólidos para as empresas e buscar um processo economicamente viável, sem desperdiçar valores, de acordo com a Figura 12.

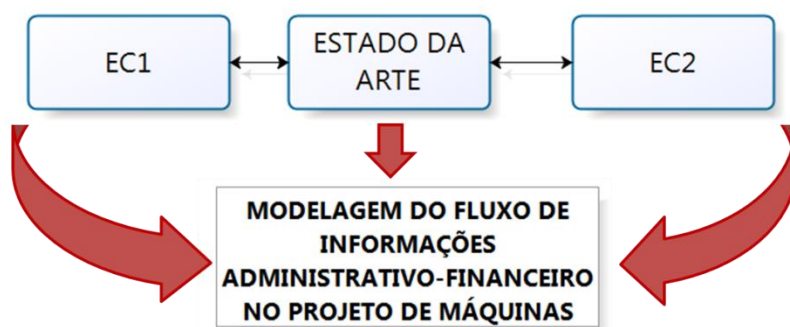


Figura 12 – Estrutura de formação do modelo de viabilidade econômica e financeira

O trabalho focou no modelo de Romano (2003) e em um estudo dentro de uma organização multinacional, produtora de máquinas agrícolas, no noroeste do estado do Rio Grande do Sul, tendo como principal objetivo, criar um mecanismo que auxilie as organizações a tomarem decisões corretas e objetivas para seu crescimento, bem como o alcance de suas metas de custos e de participação no mercado.

#### 4.1 Estudo de Caso 1

O estudo de caso 1 (EC1), da tese de Romano (2003), vem demonstrar as oito fases do Modelo de referência no processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas, nas quais o domínio Administrativo Financeiro está interligado em todas as fases, e identificando as tarefas e envolvendo as atividades ligadas à administração, dos processos jurídicos e financeiros da empresa, conforme Figura 13.

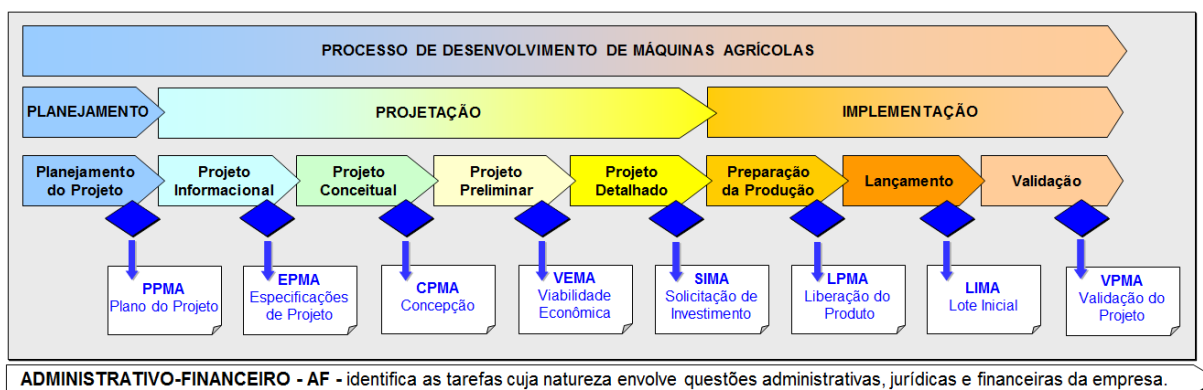


Figura 13 – Processo de desenvolvimento de máquinas agrícolas com domínio administrativo e financeiro.  
Fonte: Romano (2003).

Diferente das outras fases do modelo PDMA, que começa em determinados domínios dentro do desenvolvimento de máquinas agrícolas, o AF interliga todas as atividades do início do surgimento da ideia, até a última etapa do gerenciamento final do projeto. Por isso que os valores devem ser controlados, desde seu surgimento, sendo que isso possibilita a visualização, por parte das empresas, de todas as tarefas da gestão de recursos que deverão ser investidas nos projetos para o desenvolvimento de um novo produto, envolvendo estimativas de custos, orçamentos e controles gerais.

A etapa é medida com base nos recursos solicitados por cada área, para a execução de suas tarefas, definidas no escopo do projeto. Estas áreas recebem os valores pertinentes a suas atividades e deverão gerenciá-las da melhor forma possível, para que cumpram o que foi estabelecido no escopo do projeto, tendo que ser revisto em cada término de fase.

Esta verificação se faz necessária, pois seus dados impactam diretamente no custo-meta do produto final, chamado, muitas vezes, por empresas multinacionais como *target* do produto. Nesta definição, o papel do gerente do projeto é fundamental, para a elaboração das análises das tarefas descritas no cronograma.

No estudo de EC1, o AF atua em diferentes frentes para verificar o processo de viabilidade econômica, principalmente na fase de projeto preliminar, onde se intensifica a maturidade dos resultados futuros do produto.

É nesta fase que as informações começam a ganhar corpo para o desenvolvimento do processo de manufatura, leiautes, planos de fabricação, estruturas do produto, capacidades, análise de segurança, entre outros. Todas estas atividades consomem os maiores valores financeiros do projeto, definindo os rumos do seguimento deste ou do cancelamento do mesmo, conforme Figura 14.

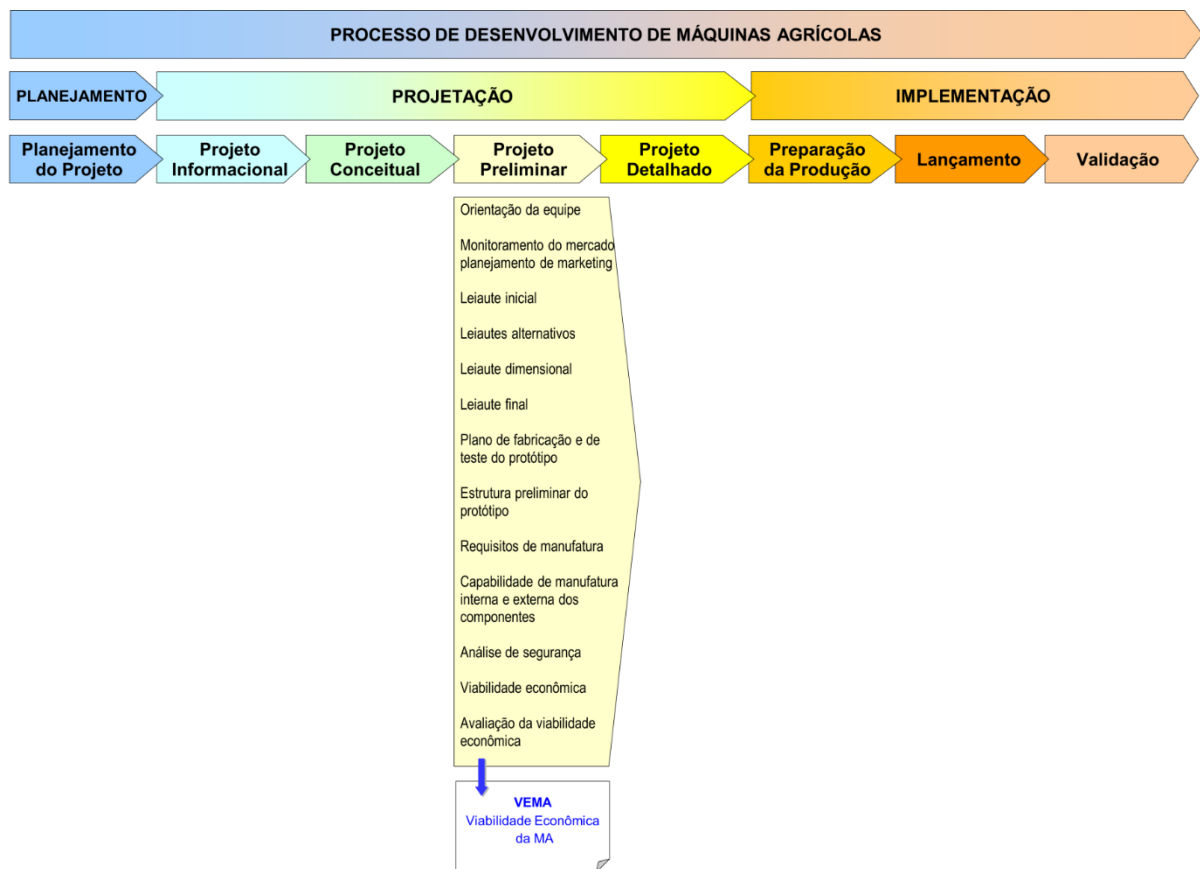


Figura 14 – Projeto Preliminar PDMA com suas fases de análises.  
Fonte: Romano (2003)

Estes leiautes iniciais servem para anteceder a fabricação do protótipo do produto, ou seja, organizam todos os processos, dando ênfase na necessidade de máquinas, equipamentos e utilidades para executar os leiautes subsequentes, sendo de extrema importância que esta organização seja da forma mais *lean* possível, para evitar desperdício no processo produtivo e no consumo de valores do projeto.

Dentre os requisitos do AF financeiro no projeto preliminar, é importante saber qual é a capacidade produtiva e a capacidade de manufatura nos componentes internos e externos, ou

seja, a aplicação de *make-or-buy* é de suma importância para definição do custo-meta do projeto, tornando economicamente viável a produção em escala industrial ou não. Caso não sendo viável, o gerente do projeto deve oficializar esta alteração dos valores e tomar a decisão de continuar ou abortar todo o desenvolvimento, evitando uma queda no mercado e gerando prejuízo para a empresa.

A decisão, de interromper ou não o projeto, deve estar sempre embasada com dados concretos, retirados das áreas de execução das atividades, que permitam esta definição geral. Porém, não deve ser algo que surja como surpresa nesta etapa do projeto, devendo ocorrer no decorrer ou na aprovação de cada fase do projeto, para passar ao passo seguinte.

É nestes casos que o monitoramento do desenvolvimento do projeto é fundamental para cada fase, possibilitando rever atividades e tarefas, corrigindo-as caso apresentem alguma interferência no projeto geral.

Algumas regras são criadas para intervir no projeto, sempre apresentarem algum problema similar ou, até mesmo, defeitos prematuros. Estas regras auxiliam não só o gerente, do projeto como toda a equipe que está executando as atividades, estando o maior foco na concepção do processo de manufatura.

Dentre os requisitos gerenciais, estão ligados fortemente a análise dos conceitos de segurança do produto, os quais são aspectos legais, normas e legislações vigentes de todos os estados e que podem ocasionar problemas para as empresas e passivos trabalhistas, sendo de grande relevância para o desenvolvimento de qualquer produto, por parte da equipe de engenharia que, por fim, finaliza as entradas e saídas dos resultados do produto.

#### **4.1.1 Fase do desenvolvimento de Projeto da MA**

Para o desenvolvimento de um produto, nem sempre a empresa possui uma base de dados ou um histórico para formular seu investimento nos projetos, por isso que as oscilações de valores nesta fase são contínuas, devem estar sempre dentro do plano estratégico da empresa. Uma porcentagem de variação de custos deve ser estabelecida no projeto, no entanto, os controles devem ser detalhados para as atividades específicas e que se repetem nas fases seguintes.

Para todas as atividades e tarefas executadas dentro do gerenciamento de projeto existem mecanismos para gerar vários controles.

Conforme Figura 15, estes resultados são planilhas geradas através de sistemas eletrônicos, que por sua vez, gerenciam as etapas dos projetos. No estudo de caso 1, fica

evidente o surgimento destas definições, principalmente porque é a fase inicial de todo um desenvolvimento e todos os controles estão com base em estimativas.

Estes recursos são evoluções de estudos, da área de Marketing, que tem por objetivo primordial oferecer um produto ao mercado que esteja ao alcance dos consumidores, e que os satisfaça através de seu uso, bem como de um menor custo, para combater diretamente a concorrência buscando, cada vez mais, maior participação no mercado do ramo agrícola, e também do grupo de gerenciamento do projeto, com seu conhecimento em distribuir e controlar estes valores, para as áreas que fazem parte do desenvolvimento.

No EC1, é possível analisar o processo inicial do projeto e, por mais que sejam feitos os levantamentos de dados iniciais baseados em estimativas, as saídas são refinadas de subsídios à validação e passagem para a próxima etapa do projeto.

Esta nova etapa entra com os custos já estimados e com todos os recursos físicos do projeto já definidos, podendo assim acontecer à primeira reunião com toda a equipe de projeto, anteriormente definida, conforme Figura 16.

Fase 1 - Planejamento do Projeto da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínios	Mecanismos	Controles	Saídas
		Identificar e analisar as normas e/ou critérios para homologação para o mercado pretendido	MK, AF	Análise das normas para homologação		Normas para homologação
		Definir o preço de venda preliminar	MK, AF	Análise de preço de venda	Preço MA disponíveis no mercado	Preço de venda preliminar
		Definir os custos de lançamento e propaganda	MK, AF	Metodologia de estimativa de custo		Orçamento preliminar de lançamento e propaganda
Estimativa de duração das atividades	Estimar o custo dos recursos físicos	Definir o custo/hora de cada recurso físico	GP, AF	Planilha de custo dos recursos físicos Sistema de documentação do projeto	Lista dos recursos físicos	Custo estimado dos recursos físicos
		Calcular o custo estimado dos recursos físicos para o projeto	GP, AF	Modelo de cálculo de custo dos recursos físicos Sistema de documentação do projeto		
Custo estimado dos recursos físicos Cronograma de desenvolvimento	Elaborar o orçamento de desenvolvimento da MA	Alocar o custo estimado dos recursos físicos ao cronograma de desenvolvimento	GP, AF	Planilha de orçamento Sistema de documentação do projeto	Lista dos recursos físicos Estrutura de decomposição do projeto (EDP)	Orçamento de desenvolvimento da MA
		Definir o fluxo de caixa do projeto (linha base de custo)	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S ROI (Return of investment) ROA (Return of assets) Sistema de documentação do projeto		
		Definir a forma de controle do orçamento de desenvolvimento (reavaliação/controle de mudanças)	GP, AF	Sistema de documentação do projeto		
Declaração do escopo do projeto Lista das atividades do projeto Lista dos recursos físicos Planejamento organizacional	Elaborar o plano de gerenciamento de suprimentos	Definir procedimentos para o suprimento de bens e serviços externos	GP, SU	Sistema de documentação do projeto	Lista dos recursos físicos Estrutura de decomposição do projeto (EDP)	Plano de gerenciamento de suprimentos
		Identificar e controlar o que deve ser comprado e quando	GP, SU			
		Definir os tipos de contratos (preço fixo ou preço fechado; custos reembolsáveis; preço unitário)	GP, SU	Seleção do tipo de contrato Sistema de documentação do projeto	Plano estratégico de negócio	

Figura 15 – Planejamento de Projeto da MA.

Fonte: Romano (2003)

Esta reunião será o marco inicial de todos os envolvidos, mostrando o que poderá ser gasto para esta finalidade, sendo este um momento para comparar as necessidades com o que a legislação configura, usando os conhecimentos de especialistas sobre o assunto, projetando o preço de venda do produto.

Depois de definido o preço de venda preliminar do produtos, existe a necessidade de verificar novamente com o grupo de especialistas para comprovar e apontar novas oportunidade de redução de custos do projeto e melhorar ainda mais os resultados que se espera dentro da fase.

Fase 2 - Projeto Informacional da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínios	Mecanismos	Controles	Saídas
Plano do projeto	Definir necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
		Apresentar o orçamento de desenvolvimento da MA	GP, AF		Orçamento de desenvolvimento da MA	
		Considerar as normas (leis, regulamentações governamentais, etc.) necessárias à homologação da MA e da produção	MK, PP, QU, AF	Julgamento de especialista	Legislação	
Especificações de projeto	Definir o custo meta da MA	Estabelecer os parâmetros para a formação do custo meta	AF	Metodologia custo meta	Preço de venda preliminar	Custo meta da MA
Plano do projeto	Realizar análise econômica e financeira	Realizar análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA Recursos financeiros	Análise de fluxo de caixa do projeto da MA

Figura 16 – Projeto Informacional da MA.  
Fonte: Romano (2003)

Deste momento em diante, o fluxo de caixa do projeto já está planejado, já é possível definir de forma preliminar a viabilidade econômica e financeira do projeto e quais os fatores de influência que podem incidir diretamente dentro do desenvolvimento do projeto. Após isso, o grupo aprova a fase dois do projeto informacional e passa para a fase três do projeto conceitual, verificando todas as atividades da fase.

A partir da projeção do *budget* do projeto para as fases seguintes, já é possível determinar algumas formas de desenvolvimento de contratos com fornecedores parceiros para a garantia do atendimento do plano de produção. Quando o produto sair da fase de protótipo e entrar em escala industrial, conforme Figura 17, esta avaliação deve acontecer no momento que fechar a parceria, ou seja, o fornecedor deve ter seu plano de produção bem claro, permitindo



organizar-se de forma eficiente na aquisição de suprimento de matéria-prima e produtos acabados.

Fase 3 - Projeto Conceitual da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínios	Mecanismos	Controles	Saídas
Plano do projeto	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
		Estimar o custo das concepções alternativas	AF	Metodologia de estimativa de custo	Preço de venda preliminar	Estimativa de custo das concepções alternativas
Modelos das concepções alternativas Estimativa de custo das concepções alternativas	Selecionar a concepção da MA	Avaliar comparativamente as concepções alternativas em relação as especificações de projeto e o custo meta da MA	PP, AF	Reunião da equipe de desenvolvimento do produto Matriz de decisão para seleção	Especificações de projeto Custo meta da MA	Relatório de avaliação das concepções alternativas
Estratégia para o envolvimento de fornecedores	Definir prazo junto aos fornecedores para o desenvolvimento dos projetos preliminar e detalhado das subfunções	Estabelecer e assinar contrato com os fornecedores envolvidos	SU, AF	Seleção do tipo de contrato	Plano de gerenciamento de suprimentos	Contrato de desenvolvimento com fornecedor
Custo meta da MA Estimativa de custo das concepções alternativas Análise de fluxo de caixa do projeto da MA	Atualizar análise econômica e financeira	Atualizar análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA Recursos financeiros	Análise de fluxo de caixa do projeto da MA

Figura 17 – Projeto Conceitual da MA.

Fonte: Romano (2003)

Depois da geração desta demanda, o planejamento da produção deve ser definido com métodos e processos que garantam o sucesso do projeto. A definição do melhor ajuste do processo de produção está ligada nas condições de eficiência em atender todas as etapas do projeto conceitual.

Para a adequação destes requisitos, as definições de custos são tipicamente reais na execução do trabalho, neste sentido que a administração da produção procura conciliar a geração de um projeto em demanda física dentro do ambiente fabril, consolidando o melhor leiaute e a melhor forma de se produzir com o mínimo de desperdício possível.

Através desta finalidade é que o gerente do projeto deve criar uma sistemática para o desenvolvimento do produto, focando nas diferentes situações a fim de juntar mais de uma área que se envolva com a produção para o desenrolar do projeto e a aprovação dos custos para passar à próxima fase. Conforme Figura 18, identifica a forma de administrar a produção em uma empresa e seus setores intervenientes, que fazem parte dos estudos para um desenvolvimento do projeto em todas as fases.

A função das áreas de apoio é justamente criar limites e controles de necessidade de materiais e de pessoas para a execução das tarefas que precisam de ajuda para o seu desenvolvimento, a fim de organizar de forma sistêmica todos os passos da aprovação dos projetos de máquinas agrícolas.

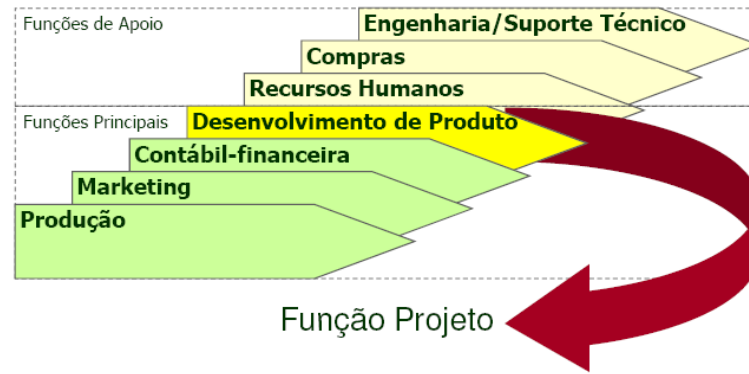


Figura 18 – Função da administração de produção com base no Projeto Conceitual de MA.  
Fonte: Romano (2003).

Para que a administração da produção tenha o seu devido valor, na cadeia de valores dentro das organizações, ou seja, analisando o potencial econômico e financeiro da empresa em desenvolver uma solução ideal para o processo produtivo, é preciso repensar o desempenho satisfatório na viabilidade do projeto.

Dentro desde desenvolvimento do projeto, as funções de apoio auxiliam no decorrer das etapas de estudos de recursos técnicos e específicos, além de capacitação dos colaboradores na execução das determinadas atividades, através do departamento de Recursos Humanos. Compras e engenharia através de suas habilidades técnicas oferecem suporte para que todas as etapas tornem-se realidade e atinjam os valores necessários do produto, definido como custo-meta.

A partir do projeto conceitual, a empresa começa a conhecer, de forma mais detalhada, o custo do produto a ser lançado no mercado e também quais são os pontos críticos das áreas que estão impactando dentro do projeto. A fase de projeto preliminar do produto é uma etapa em que as decisões estão voltadas ao seguimento do produto ou sua abordagem, mediante a fabricação do seu protótipo, servindo de parâmetro para calcular o custo inicial.

Para se chegar a este custo inicial, é imprescindível já ter todo o desenvolvimento dos leiautes concluídos, visualizando a melhor opção de processos internos, para otimizar custos e reduzir os desperdícios, garantindo uma atividade produtiva e segura para os operadores; revisar todos os aspectos legais sobre as patentes dos produtos; submeter os resultados finais de custos para efetivar a viabilidade econômica do projeto.

A validação e revisão do plano de gastos do projeto devem estar atualizados em todas as passagens de fases, principalmente nesta fase do projeto preliminar, conforme Figura 19, para determinar o período de retorno do investimento para a organização e qual será o fluxo de caixa aplicado para manter o produto em constante evolução até o final da sua vida útil. Para a

fase de Projeto Preliminar, procura-se mostrar as transformações das informações no contexto quantitativo<sup>12</sup> em métodos qualitativos.

Fase 4 - Projeto Preliminar da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínio	Mecanismos	Controles	Saídas
Plano do projeto	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
Planejamento de marketing	Monitorar as variações de mercado que possam influenciar	Verificar preço de venda preliminar	MK, AF	Análise interna	Preço MA disponíveis no mercado	Planejamento de marketing
Leiaute inicial	Desenvolver leiautes alternativos	Revisar patentes e considerações sobre aspectos legais e de segurança dos leiautes gerados	PP, QU, SE, AF	Análise de especialista Banco de dados sobre segurança	Patentes Legislação Normas de segurança	Leiautes alternativos
		Estimar o custo dos leiautes gerados	AF	Metodologia de estimativa de custo	Preço de venda preliminar	
Leiautes alternativos	Desenvolver leiaute dimensional da MA	Estabelecer estimativa de custo dos leiautes, do ferramental e recursos necessários	PP, PM, AF	Metodologia de estimativa de custo	Custo meta da MA Orçamento de desenvolvimento da MA	Leiaute dimensional Lista de componentes preliminar
Leiaute dimensional	Estabelecer o leiaute final da MA	Estimar o custo preliminar dos componentes/módulos	PP, AF	Metodologia de estimativa de custo	Lista de componentes	Custo preliminar dos componentes/módulos
		Analisar a possibilidade de pedido de patente do leiaute final (iniciar processo)	PP, AF	Análise de especialista	Patentes Legislação	Relatório de pedido de patente
Leiaute final Lista de componentes	Elaborar a estrutura preliminar do protótipo da MA	Estimar o custo preliminar do protótipo da MA	PP, AF	Metodologia de estimativa de custo	Estrutura preliminar do protótipo Custo preliminar dos componentes/módulos	Custo preliminar do protótipo
Fatores de	Definir os requisitos preliminares	Estimar custo preliminar de	PP, PM,	Metodologia de	Estrutura preliminar do	Custo preliminar
Fatores de influência no plano de manufatura	Avaliar a capacidade de manufatura interna dos componentes	Verificar capacidade atual, recursos, prazo para implantação e pessoal	PP, PM, QU, AF, PR	Análise de especialista	Estrutura preliminar do protótipo Plano de	Capabilidade de manufatura interna
Lista de componentes comprados Fatores de influência no plano de manufatura	Avaliar a capacidade de manufatura externa dos componentes	Verificar capacidade atual, recursos, prazo para implantação e pessoal	PP, SU, QU, AF	Análise de especialista	Plano de gerenciamento de suprimentos Contrato de desenvolvimento com fornecedor	Capabilidade de manufatura externa
Análise de fluxo de caixa do projeto da MA Custo preliminar do protótipo Custo preliminar de manufatura Solicitação de	Determinar a viabilidade econômica da MA	Atualizar análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA Recursos financeiros	Análise de fluxo de caixa do projeto da MA Viabilidade econômica da MA (VEMA)
		Realizar análise econômica	AF	<b>ROI (Return of investment)</b>		
		Emitir a viabilidade econômica da MA	AF	<b>Viabilidade econômica da MA (VEMA)</b>	Plano de gerenciamento das comunicações	

Figura 19 – Projeto Preliminar de MA.

Fonte: Romano (2003).

<sup>12</sup> O desafio do projeto preliminar é sair dos aspectos qualitativos característicos do projeto conceitual e chegar às especificações necessárias do projeto detalhado. É preciso transformar informação qualitativa em informação quantitativa com o mínimo de perdas de informações. O uso integral das informações não garante o sucesso do projeto, entretanto, a exploração adequada da informação reduz o risco de fracasso (COOPER, 1978; JENSEN & HARMSEN, 2001; ERNST, 2002).

Entrando nas especificações detalhadas de cada etapa do projeto, toda a base de informações que servirão para decidir a vida do projeto está ligada nesta fase. O principal controle de toda esta definição, se o produto será economicamente viável ou não passa por um ponto de equilíbrio entre o atendimento de todos os requisitos dos clientes, transformado em requisitos de projeto mais os valores necessários disponíveis para investimentos, dentro de cada área, conforme Figura 20.

Estes investimentos são consumidos com maior fervor até a etapa de projeto preliminar, onde já estão modeladas as concepções do projeto, precisando apenas revisar sua carteira de investimentos, bem como todos os requisitos legais de segurança. A partir deste momento chega-se ao valor do *Target* ou não, o qual foi definido, inicialmente, no escopo do projeto.

Fase 5 - Projeto Detalhado da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínio	Mecanismos	Controles	Saídas
Plano do projeto Recursos financeiros para construção do protótipo	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
Planejamento de marketing Leiaute final	Monitorar as variações de mercado que possam influenciar o projeto do produto e da manufatura da MA	Refinar o custo de lançamento e propaganda	MK, AF	Metodologia de estimativa de custo	Orçamento preliminar de lançamento e propaganda	Planejamento de marketing
		Refinar preço de venda da MA	MK, AF	Análise interna	Preço MA disponíveis no mercado Preço de venda preliminar	
Responsáveis pelo detalhamento dos componentes Desenhos dos componentes	Completar as especificações dos componentes (detalhamentos, dimensionamentos,	Refinar a estimativa de custo dos componentes	PP, SU, AF	Metodologia de estimativa de custo	Desenhos dos componentes Estimativa de custo preliminar dos componentes/módulos	Estimativa de custo detalhado dos componentes
Requisitos preliminares de manufatura Fatores de influência no plano de manufatura	Detalhar o plano de manufatura da MA (projeto da manufatura)	Refinar a estimativa de custo de manufatura	PM, AF	Metodologia de estimativa de custo	Custo preliminar de manufatura do protótipo	Plano de manufatura da MA
Documentação da MA Análise de fluxo de caixa do projeto da MA Viabilidade econômica da MA (VEMA)	Preparar a solicitação de investimento da MA	Verificar custo da MA e emitir relatório	AF, PP	Análise de especialista Relatório de custo da MA	Custo meta da MA Plano de gerenciamento das comunicações	Relatório de custo da MA
		Verificar custo de ferramental para produção e emitir relatório	AF, PM	Análise de especialista Relatório de custo de ferramental	Plano de manufatura da MA Plano de gerenciamento das comunicações	Relatório de custo de ferramental
		Verificar custo de lançamento e propaganda e emitir relatório	AF, MK	Análise de especialista Relatório de custo de lançamento e propaganda	Orçamento preliminar de lançamento e propaganda Plano de gerenciamento das comunicações	Relatório de custo de lançamento e propaganda
		Verificar custo de desenvolvimento da MA e emitir relatório	AF, GP	Análise de especialista Relatório de custo de desenvolvimento	Orçamento de desenvolvimento da MA Plano de gerenciamento das comunicações	Relatório de custo de desenvolvimento da MA
		Refinar estimativa de preço de venda da MA	AF, MK	Análise de especialista	Custo meta da MA Preço de venda preliminar	Preço de venda detalhado
		Atualizar análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA Recursos financeiros	Análise de fluxo de caixa do projeto da MA
		Elaborar a solicitação de investimento da MA	GP, AF	Solicitação de investimento da MA (SIMA)	Relatório de custo da MA Relatório de custo de ferramental Relatório de custo de lançamento e propaganda Relatório de custo de desenvolvimento da MA Preço de venda detalhado	Solicitação de investimento da MA (SIMA)

Figura 20 – Projeto Detalhado de MA.  
Fonte: Romano (2003).

Este *target* tem como grande desafio do gerente de projeto, manter o mesmo valor ou reduzir custo do produto, considerando todas as variações do projeto. O monitoramento do desempenho de custos estão combinados com a grande quantidade de especificações da máquina agrícola, as quais tomarão maior consistência no projeto detalhado do produtos final.

Deste momento em diante, passa a refinar mais o número de informações sobre o produto, o preço de venda deve ser revisto constantemente para possibilitar o melhor custo para o cliente. O maior impacto no mercado agrícola é o preço de venda praticado pelas empresas do ramo, fazendo-se necessário um ajuste de todos os valores do projeto para suportar a venda depois do lançamento, ainda mais neste momentos de incentivos governamentais liberados para as organizações criarem produtos acessivos para agricultores de pequeno e médio porte.

Todo este refino nos valores, está sustentado por uma análise detalhada no processo de manufatura, onde se verificam, principalmente, os ferramentais para a fabricação dos protótipos, sendo este o que mais consome valores para sua fabricação e que impacta diretamente na qualidade do produto na hora da preparação da produção em escala industrial. Neste momento em diante é que a produção deve estar muito bem preparada para não haver erros no lançamento ou em sua escala industrial.

Na avaliação da viabilidade econômica dentro do projeto faz parte do contexto uma gestão detalhada de todas as outras atividades que contemplam as fases anteriores ao projeto detalhado de MA. Após todas as informações coletadas e analisadas, é possível definir se o projeto é economicamente viável e preparar-se para o início da produção de acordo com a Figura 21.

Para a preparação da produção de uma máquina agrícola, muitas variáveis devem ser analisadas, devido ao impacto e todo fluxo logístico, tanto interno como externo, promovendo uma interligação entre setores, ou seja, para que o produto seja produzido no momento planejado, os componentes devem estar dispostos para o operador realizar sua devida montagem no exato instante que ele precisa.

Muitas vezes, esta interface não funciona de forma sincronizada, pois o objetivo é colocar o produto dentro da manufatura e começar a produzir, gerando muitos retrabalhos, quando não se verifica os detalhes dos processos.

Os processos que geram maior volume de mão-de-obra, ou que devam ser controlados de forma mais efetiva, para não ocasionar problemas de qualidade no produto quando este estiver na mão do produtor rural, abalando a imagem da organização, deverão passar por

procedimentos operacionais padrão, desenvolvidos pelo projetista a fim de buscar a melhor solução para as dificuldades enfrentadas no desenvolvimento do projeto.

Estes auxílios da equipe de projeto direto, na operação no chão de fábrica, beneficiarão a organização economicamente, pois eliminarão gastos futuros, com reformas os produtos agrícolas e os problemas gerados no campo por falhas geradas dentro do desenvolvimento do produto, por quebra ou desgastes prematuros na máquina agrícola.

Muitas organizações já possuem indicadores de performances para o realizar das atividades em uma única vez, ou seja, fazer certo na primeira vez, eliminando erros no projeto e na produção.

O início da produção é algo que deve ser analisado com todas as áreas, por mais que os objetivos tenham sido atingidos nas etapas anteriores, algum risco deve ser considerado para levantar as oportunidades de melhoramento em algum ponto de especificação do produto, principalmente dentro do processo de manufatura.

Estas especificações irão impactar diretamente no desenvolvimento de ferramental e na distribuição das atividades por posto de trabalho, criando assim, um método de trabalho para cada atividade exercida.

Dentro da preparação da produção, as especificações e os processos que foram definidos devem estar bem alinhados. Caso tenha um descompasso entre ambos, desencadeará uma série de ajustes depois do produto manufaturado, gerando altos custos com garantia do produto, colocando em risco o ciclo de vida do produto e a viabilidade econômica deste ciclo.

Todo este envoltório de problemas pode abalar a marca que está no mercado. Nestes casos, é de extrema importância ter uma rastreabilidade dos produtos a serem fabricados. Para isso é necessário saber qual a melhor forma de rastrear. Na maioria das vezes, as organizações utilizam gravações nas peças de maior criticidade, através de números que identificam o mês, ano e lote.

A metodologia proporcionará uma linha de atividades que permita um rastreamento dos resultados nas operações, bem como, o que se precisa investir para aumentar a confiabilidade e aumentar a produtividade de cada estação de trabalho.

Este mecanismo vai impactar diretamente na curva S, conforme Figura 22, gerando resultados que permitem o controle geral dos gastos e a formulação de documentos que vão auxiliar o gerente de projetos na tomada de decisões e aprovação para a próxima fase.

Fase 6 - Preparação da Produção da MA							
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínios	Mecanismos	Controles	Saídas	
Plano do projeto Recursos financeiros	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros	
Planejamento de marketing	Implementar o planejamento de marketing	Confirmar preço de venda da MA	MK, AF	Análise interna Análise de mercado	Preço MA disponíveis no mercado Preço de venda	Preço de venda da MA	
		Confirmar volume de vendas			Volume de vendas planejado	Volume de vendas	
		Atualizar o custo de lançamento e propaganda	MK, AF	Metodologia de estimativa de custo	Orçamento preliminar de lançamento e propaganda	Custo de lançamento e propaganda	
Programação da produção do lote piloto	Providenciar componentes para produção do lote piloto	Atualizar o custo dos componentes	PP, SU, AF	Metodologia custo meta	Desenhos dos componentes Estrutura do produto Estimativa de custo	Custo dos componentes	
Plano de manufatura da MA Liberação para construção de	Concluir plano de manufatura	Atualizar o custo de manufatura (ferramental, lote piloto início de	PP, PM, AF	Metodologia de estimativa de custo	Estrutura do produto Relatório de teste de montagem Plano de manufatura	Plano de manufatura revisado	
Análise de fluxo de caixa do projeto da MA Solicitação de investimento da MA (SIMA)	Rastrear os custos e investimentos no desenvolvimento da MA	Rastrear o custo da MA	AF, PP	Análise de especialista	Custo meta da MA Relatório de custo da MA	Relatório de custo da MA	
		Rastrear o custo de ferramental para produção	AF, PM		Plano de manufatura da MA Relatório de custo de ferramental	Relatório de custo de ferramental	
		Rastrear o custo de lançamento e propaganda	AF, MK		Orçamento preliminar de lançamento e propaganda Relatório de custo de lançamento e propaganda	Relatório de custo de lançamento e propaganda	
		Atualizar o custo de desenvolvimento da MA	AF, GP		Orçamento de desenvolvimento da MA Relatório de custo de desenvolvimento da MA	Relatório de custo de desenvolvimento da MA	
		Atualizar o preço de venda	AF, MK	Análise de especialista	Custo meta da MA Preço de venda detalhado	Preço de venda da MA	
		Rastrear investimentos (SIMA)	AF	Análise de especialista	Solicitação de investimento da MA (SIMA)	Análise de fluxo de caixa do projeto da MA	
		Atualizar análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF		Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA Recursos financeiros	
		Anexar informações da atividade ao sistema de documentação do projeto	GP		Sistema de documentação do projeto	Plano de gerenciamento das comunicações Plano de gerenciamento da qualidade	Relatório de custo da MA Relatório de custo de ferramental Relatório de custo de lançamento e propaganda Relatório de custo de desenvolvimento da MA Preço de venda da MA Análise de fluxo de caixa do projeto da MA
		Liberação do produto MA (LPMA)	Cadastrar o produto MA	Fazer o cadastro do produto no sistema administrativo da empresa e assinar a LPMA	AF	Sistema administrativo da empresa	Plano de gerenciamento das comunicações
Fazer o cadastro do produto no FINAME	AF			<a href="http://www.bndes.gov.br/finance">http://www.bndes.gov.br/finance</a>	MA cadastrada no FINAME		

Figura 21 – Preparação da Produção da MA.

Fonte: Romano (2003).

Fase 7 - Lançamento da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Dominic	Mecanismo	Controles	Saídas
Plano do projeto	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
		Emitir lista de preços (MA, peças de reposição, opcionais e acessórios)	MK, AF	Lista de preços da MA	Preço de venda da MA Plano de gerenciamento das comunicações	Lista de preços da MA
Preço de venda da MA Análise de fluxo de caixa do projeto da MA	Concluir análise econômica e financeira	Rastrear os custos e investimentos do desenvolvimento da MA	GP, AF	Análise de especialista	Relatório de custo da MA Relatório de custo de ferramental Relatório de custo de lançamento e propaganda Relatório de custo de desenvolvimento da MA Solicitação de investimento da MA (SIMA)	Análise econômica e financeira
		Concluir análise de fluxo de caixa do projeto da MA	GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	
		Desenvolver estratégia para melhoria contínua das metas financeiras	AF			

Figura 22 – Lançamento da Produção da MA.  
Fonte: Romano (2003).

Nesta fase, todos os levantamentos de custo sobre o produto já estão tabulados, ou seja, é possível gerar relatórios do custo final do produto, considerando todos os investimentos realizados no processo de manufatura, bem como o pensamento de melhorias destes custos, para o seguimento do produto no mercado.

Depois de todos estes dados compilados, é possível definir quais são os valores para peças de reposição, seus opcionais e acessórios que serão disponibilizados dentro dos códigos comerciais dos produtos.

Por fim, nesta última avaliação dos resultados esperados, contidos no escopo inicial do projeto, começa a entrar na reta final do desenvolvimento do novo produto através de sua validação.

Nesta etapa, todas as equipes de projeto reúnem-se para discutir as definições anteriores e concluir as liquidações de contratos pendentes, revisão geral de custos, fluxo de caixa e plano de gerenciamento do produto pós-projeto, efetivando-os para seguir diretamente na produção em escala industrial. A Figura 23 mostra o fechamento do projeto através de sua validação e criando o pensamento de buscar a redução dos custos já no final da validação da MA, resultando em uma melhor utilização dos recursos financeiros.



Fase 8 - Validação da MA						
Entradas	Atividades	Tarefas	Domínios	Mecanismos	Controles	Saídas
Plano do projeto	Atualizar necessidade de capital		GP, AF	Fluxo de caixa Curva S	Orçamento de desenvolvimento da MA	Recursos financeiros
Plano de gerenciamento da qualidade Satisfação dos clientes e/ou usuários da MA confirmada Performance da MA confirmada	Iniciar planejamento para alcançar as metas de melhoria contínua	Planejar redução do custo da MA	MK, PP, AF	Análise de especialista	Estratégia de produto, mercado e tecnologia Controle das mudanças do projeto	Plano de gerenciamento da qualidade
	Liquidar os contratos pendentes e efetuar a prestação de contas		GP, SU, AF			Contratos liquidados

Figura 23 – Validação da Produção da MA.  
Fonte: Romano (2003).

Ao final da Fase 8 – Validação da MA, através do encontro de marketing (MK), Grupo de Projeto (GP), Suprimento (SU), Administrativo Financeiro (AF), Projeto de Produto (PP), fazem o fechamento do projeto e começam a gerar informações do que ocorreu durante todo o desenvolvimento do projeto também chamado como: lições aprendidas ou, em inglês, *lesson learned*.

Estes relatos servem para que, no próximo desenvolvimento de projeto a ser executado, as equipes verifiquem o que foi feito de errado e não cometam o mesmo erro.

Assim, a cada projeto desenvolvido e realizado, aumenta a efetividade das informações e a qualidade nas operações, surgindo uma curva de aprendizado aplicada em qualquer atividade de criação ou modificação de produto, também conhecida, em inglês, como *learning curve*, que nada mais é do que aprender fazendo, medindo o impacto de todo o processo de conhecimento, ou seja, a experiência do operador em realizar as operações de uma melhor forma e já conhecida dentro do desenvolvimento do projeto.

A conclusão do projeto mostra todos os resultados e deixa o produto disponível para a engenharia de produto seguir com os processos de melhorias e implementações de correções, caso necessário, com isso, libera o grupo de projeto para seguir ao próximo desenvolvimento.

## 4.2 Estudo de Caso 2

Para a realização de projetos em diferentes organizações, as quais aplicam diferentes conceitos, concepções e estudos dentro dos planos de desenvolvimento de produtos inovadores

ou similares de máquinas agrícolas, comparando com os já existentes no mercado concorrendo diretamente com os potenciais fornecedores dos mesmo é fundamental ter controles eficientes. Em cada ramo de atividade existe um modelo de gerenciamento e desenvolvimento de produto, aplicado interinamente e/ou globalmente e suas análises financeiras seguem o mesmo conceito de controles.

Este estudo de caso, classificado com EC2, foi realizado dentro de uma organização voltada a produção de máquinas e equipamentos para atender a atividade agrícola em todas as etapas do processo produtivo, desde o plantio à colheita, situada na região noroeste do Rio Grande do Sul – Brasil.

Esta multinacional estudada, tem um processo de gerenciamento de projeto de produto global, aplicado em todas as unidades do mundo, com o objetivo de padronizar suas ações e definições com os mesmos pensamentos e conceitos.

O processo de análise de viabilidade econômica e financeira segue um rígido controle e pesquisas de dados para subsidiar o retorno do investimento aplicado em qualquer unidade da empresa no mundo todo.

A empresa do EC2 tem como principal estratégia fazer aquisições de outras empresas e não as construções das mesmas por ser uma organização multimarca, suas definições de investimentos são de acordo com o mercado precursor e que der o melhor retorno financeiro, ou seja, todo e qualquer investimento passa por um rigoroso estudo de mercado para poder ser efetivado e fazer sua aquisição.

Mediante todo este levantamento de recurso que tem por objetivo aumentar a capacidade produtiva da empresa, dando maior rapidez nos processos e agindo com segurança nos modelos de gestão e alteração de conceitos fabris é que a organização se consolidou no mercado brasileiro em todas as atividades agrícolas, aumentando cada vez mais seus investimentos nas unidades.

Para cada investimento aplicar nos *sites*, como é chamado em inglês para determinar o conceito de unidade, em português, existe um retorno financeiro por trás, que serve como base para o resultado fiscal das unidades.

De acordo com o valor investido, muitas vezes não é fácil encontrar um retorno financeiro adequado, chamado de *payback* em inglês, que não comprometa o funcionamento da organização, por muitas vezes, o melhor retorno é quando se elimina mão de obra, justificando aumento de produtividade, porém, sem mão de obra, não se tem aumento de produtividade.

A efetividade deste *payback* passa por auditorias periódicas, que são aplicadas de acordo com a calendarização dos investimentos e suas alçadas de aprovações, ou seja, quanto maior o

investimento, maior é a rastreabilidade e auditorias, com a finalidade de dar solidez e informação ao grupo diretivo de como andam as aplicações nos *sites*.

Para cada valor investido, existe uma participação da direção na aprovação de investimentos, separados por vários setores da companhia, conforme Figura 24. Todo e qualquer setor pode solicitar investimento, de acordo com os resultados gerados para a empresa, depois de finalizados.

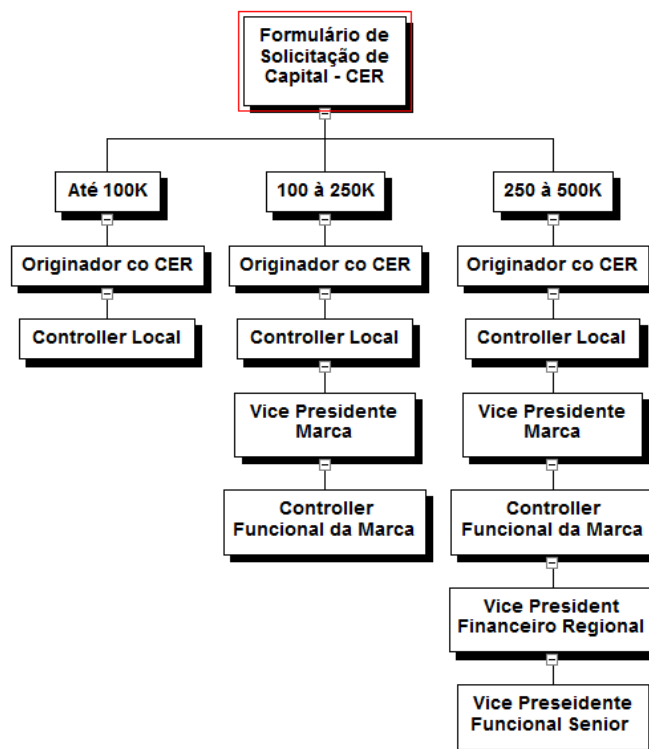


Figura 24 – Fluxo de aprovação de solicitação de capital (CER).

Esta divisão de aprovações são procedimentos da própria organização em âmbito global, para obter sempre o mesmo conceito para toda parte, onde a empresa está situada. Este fluxo está de acordo com o poder hierárquico de cada gestor de suas unidades.

As aprovações dos investimentos de 100mil dólares com limite de 500mil, ficam ligadas diretamente nas unidades locais, através de análise gerencial e financeira dos VP (Vice-presidentes), que dão todo suporte para o controle total dos gastos.

Toda e qualquer necessidade de investimentos deve ser previamente consultada, onde passará por aprovações com as devidas justificativas e um cálculo previamente definido para dar sustentação ao *payback*.

Dentre as aprovações de solicitação de capital para investimento, quanto maior for o investimento, os níveis de conhecimento do capital investido vão se estendendo com maior

volume de detalhes. As alçadas de aprovações seguem o mesmo caminho, porém, em âmbito de reunião de diretoria, que acontece quatro vezes ao ano, conforme mostra a Figura 25. Nesta, pode-se identificar os executivos que são necessários para aprovação de cada valor solicitado.

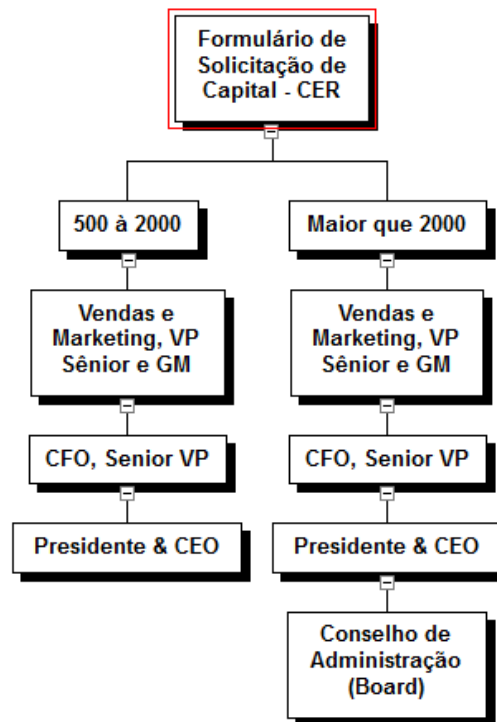


Figura 25 – Fluxo de aprovação de solicitação de capital (CER) acima de 2000 dólares.

Todo este controle se faz necessário para alinhar as estratégias da organização em todas as partes do mundo, para beneficiar cada vez mais os acionistas<sup>13</sup>, que injetam valor para fortalecer cada vez mais a marca da empresa, dentro do agronegócio e ter retorno de seu capital investido no mínimo de tempo possível.

Para chegar ao Conselho Administrativo (*Board*), todo investimento deve passar pelas áreas financeiras para validação da viabilidade econômica dos dados que serão apresentados, é um meio de filtrar a possível falta de informações.

Os valores analisados pelo conselho são focados para novos projetos, que impactam diretamente na participação de mercado dos produtos agrícolas, produzidos pela própria organização.

<sup>13</sup> Maximizar a riqueza ou o patrimônio dos acionistas significa maximizar a diferença entre o valor da empresa e o capital que os acionistas investiram, tornando necessária, assim, uma gestão empresarial com foco na criação de valor (PEREZ, MARTINS, 2005).

#### 4.2.1 Controle de projetos

Cada ano é desenvolvido novos projetos dentro da organização, sendo eles de pequena, média e grande complexidade, tendo como principal objetivo controlar os valores necessários para avanços tecnológicos, consolidando a posição no mercado do agronegócio e fortalecendo produtores rurais, aumento da capacidade produtiva dentro da área fabril e por fim, investimento para organização das estruturas para dar sustentação aos novos produtos que a organização planeja introduzir na manufatura.

Para que a organização aprove um investimento de grande magnitude, criou-se um guia que serve de parâmetro para aplicação no desenvolvimento de um novo produto, garantindo assim, um acompanhamento mais linear das atividades e tarefas que acontecem no decorrer do projeto.

Nesta formação, a equipe de gerenciamento de projetos é a responsável por controlar toda a evolução do projeto, bem como suas especificações. Estas especificações são definidas ao longo das seis fases de desenvolvimento do projeto, sendo estas, com abrangência global, por se tratar de uma empresa multinacional e também para manter o foco do negócio.

Nas fases de desenvolvimento de máquinas agrícolas, é possível perceber um processo que mostra uma abordagem global e disciplinada para gerenciar o desenvolvimento de produtos, desde a ideia até o mercado, conforme

Figura 26, com o propósito de integrar todas as boas práticas de cada região, tornando assim, uma fonte de socialização de conhecimento em todas as partes do mundo.

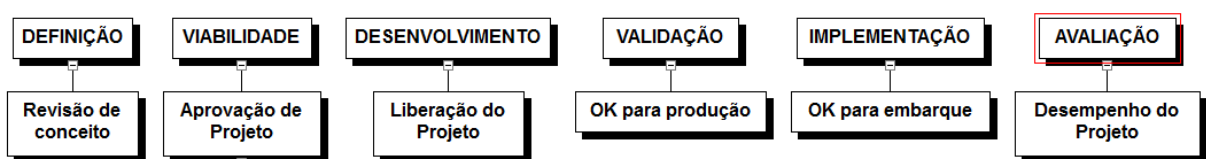


Figura 26 – Modelo de gerenciamento de projeto para introdução de um novo produto.

A contribuição de valores e conhecimento dos profissionais levam a um benefício que são aplicando antes mesmo e iniciar as fases intermediárias, isso se dá, pelo foco no planejamento do produto

Este modelo de gerenciamento, conforme Figura 27, deve seguir algumas premissas para os estudos de viabilidade econômica, as quais já são tratadas no início da segunda fase do

projeto, sendo os parâmetros iniciais para dar continuidade aos resultados esperados pela organização.

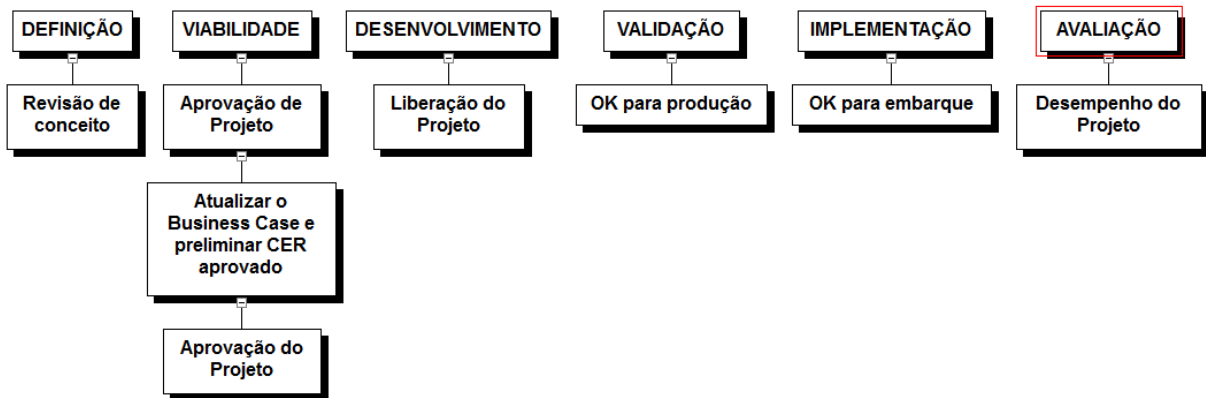


Figura 27 – Modelo de gerenciamento de projeto para introdução de um novo produto.

No EC1, a análise financeira está fortemente ligada no Projeto Preliminar, sendo descrito na quarta fase do modelo PDMA, já no EC2, pode-se perceber que a maior concentração de esforços para definir a viabilidade está na segunda fase da gestão de projeto de MA, consolidando um vasto estudo sobre as tendências do mercado e apresentando um *Business Case* do investimento.

Como os investimentos são muito altos para lançar uma máquina agrícola no mercado, o retorno deve ser o mais rápido possível, dentro de um estudo que permite a viabilidade econômica e financeira para a companhia, aumento ainda a participação de seus produtos no mercado consumidor.

No entanto, se um projeto de um novo produto<sup>14</sup> não atingir os mínimos padrões exigidos pela organização, o gerente do projeto deve documentar os motivos e identificar as razões para não avançar com a proposta. Assim, todos os pontos que beneficiavam a empresa inicialmente devem ser mostrado, justificando a interrupção do projeto.

Cabe à administração a decisão final de interromper uma linha de produtos, após ter o conhecimento dos motivos, ou parar um projeto, desde que sejam justificáveis e concretos os dados apresentados. Assim o conselho poderá cancelar com argumentos convincentes, para realizar a abertura de uma nova estratégia.

<sup>14</sup> Segundo Rozenfeld *et al.* (2005), o desenvolvimento de um novo produto ocorre por meio de um processo de negócio, o PDP, que tem início com a identificação de uma necessidade ou oportunidade de mercado que, posteriormente, é transformada em um novo produto.

#### 4.2.2 Fases e Análises de Viabilidade Econômica no EC2

No decorrer das seis fases de controle de gerenciamento do projeto de máquinas agrícolas em uma empresa multinacional, as análises econômicas e financeiras são mais sólidas e mais padronizadas que nas empresas de atividades menores.

Todo investimento, para introdução de um novo produto na linha, passa pelo comitê diretivo, situado em uma sede longe dos pontos onde se pretende investir e com reuniões em cada quarter do ano, necessitando de informações precisas para não perder o momento certo de aprovar e investir.

Estas informações passam por toda a gestão de empresa, local e mundial, então até chegar a um comitê administrativo. Estes dados passaram por diversos filtros e ajustes, para tornar a informação mais fácil de entendimento da estratégia adotada.

Neste contexto, as revisões de viabilidade são feitas na primeira fase do projeto, consideradas como Definição pela organização, levando o resultado para a gestão fazer a assinatura do processo de aprovação preliminar do investimento, conforme Figura 28.

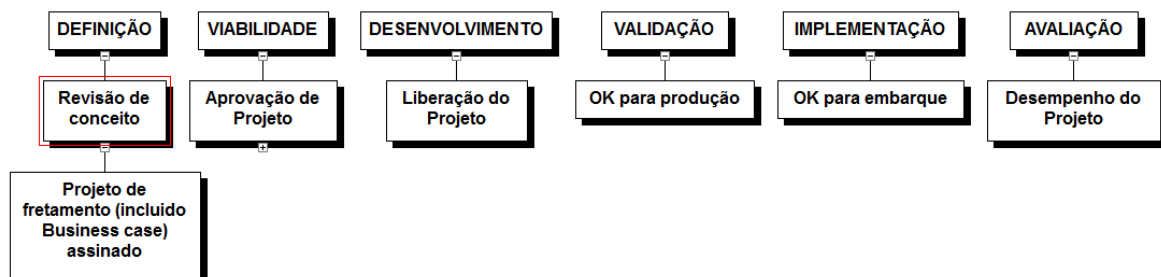


Figura 28 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Definição.

A primeira fase de Definição é planejada para definir conceitos de alternativas e um plano de desenvolvimento, que é projetado para endereçar a exigência do cliente e projeto e, através deste plano, formar o *Business Case* que serve para criar, identificar e preparar uma primeira versão de fonte de dados, bem como o controle de investimentos, com um retorno financeiro inicial, o qual é apresentado para a gestão local da empresa.

A partir desta aprovação, libera-se para as equipes das outras áreas continuarem sua coleta de informações, para ajustar as considerações feitas nesta primeira apresentação, focando um segundo resultado e aprovação do projeto na fase de Viabilidade.

Na segunda etapa do projeto, se concentram todos os dados para envio ao comitê administrativo da empresa. O principal passo que a gestão do projeto tem para fazer a aprovação do projeto, sendo que todo o foco é direcionado para a finalização das informações e a

identificação dos resultados preliminares, é organizar a melhor forma de convencimento de que aquele investimento trará benefícios para a organização no tempo estabelecido pelo direção.

Para obter a aprovação do projeto na Viabilidade econômica, a gerência do projeto deve estar com o *Business Case* atualizado, com os possíveis ganhos do projeto para seguir com o desenvolvimento, caso faltar alguma informação que pode ser passivo de questionamento a documentação não pode ser submetida, de acordo com a Figura 29.

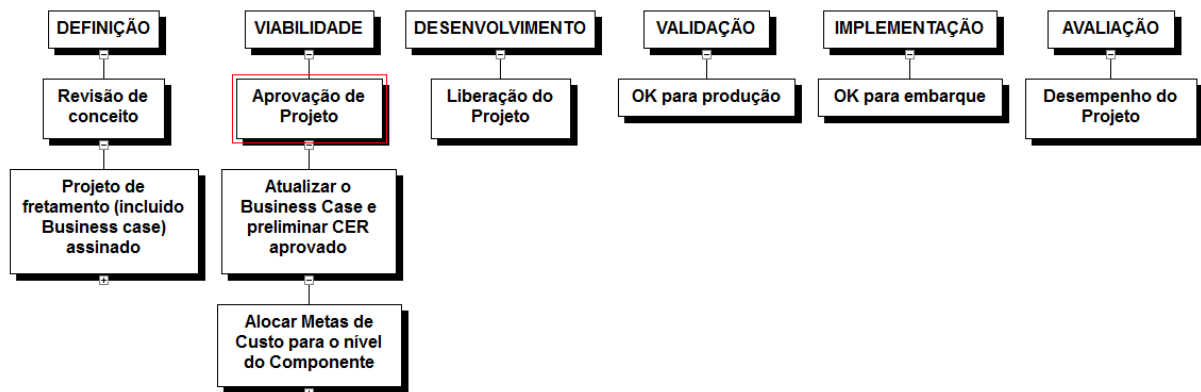


Figura 29 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Viabilidade.

Depois de finalizadas as atualizações e aprovação preliminar do CER (*Capital Expenditure Request* – em português pedido de capital e despesas), inicia-se a abertura do capital por nível de componente, o qual fornecer  valores por grupo de itens do produto final.

Com estas aprovações na parte gerencial de custos e de administração de resultados futuros, começa a construção de outro banco de dados para, enfim, comear a trabalhar no desenvolvimento do projeto.

A terceira fase, onde se libera o projeto para iniciar os trabalhos detalhados,   chamada pela organização de Desenvolvimento, que foi planejada para entregar o projeto detalhado do produto e processo, confirmando as exigências do projeto em termos de qualidade e produtividade, poderão ser aprovadas e passadas para a fase seguinte.

Este atendimento dos requisitos vai finalizar a viabilidade econômica e financeira do projeto e dar o início   construção do primeiro protótipo, chamado de “P1”, validando assim os custos-metas estabelecidos na parte inicial do modelo de gerenciamento de projeto de máquinas agrícolas.

A Figura 30 mostra a fase de Desenvolvimento, onde a concepção do produto já está praticamente desenvolvida, faltando apenas alguns ajustes de custos. Isto trabalhado juntamente com as etapas anteriores para solidificar os dados coletados e aprovados na fase anteriores, servindo como requisito para liberação do projeto. Posteriormente, os resultados obtidos pelo



conselho administrativo na liberação de valores e conhecimento da viabilidade do projeto, por todos os envolvidos na gestão do projeto da início oficialmente para seguir com a produção.

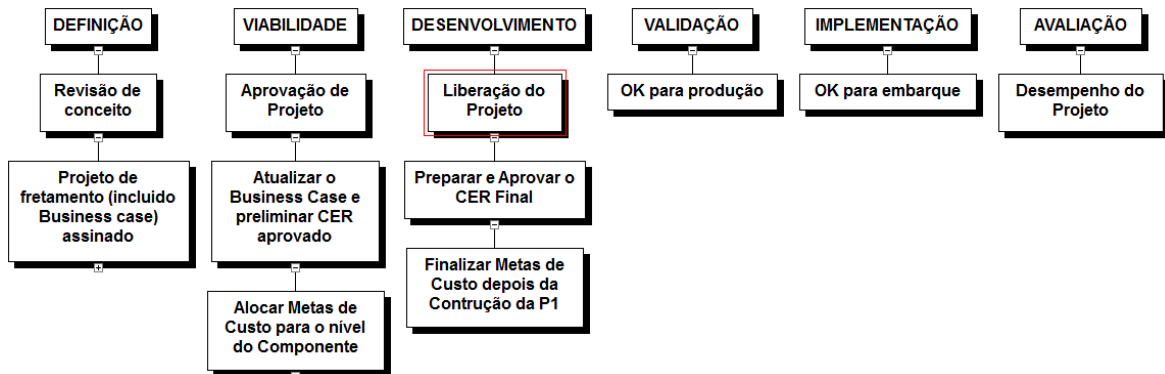


Figura 30 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Desenvolvimento.

Após a construção, é possível realizar as devidas correções em custos e atualizar o BC (*Business Case*) para comparar os resultados anteriores com o atual e projetar os próximos passos, partindo para o processo de Validação. Esta agilidade se dá ao fato de uma padronização de atividades e tarefas a serem executadas dentro do projeto global da organização, com profissionais altamente treinados e com foco direto em desenvolvimento.

A Fase de Validação é planejada para confirmar que as exigências do projeto serão atendidas e se os custos estão dentro do planejado, assim, os objetivos da empresa foram concluídos, sendo que a partir deste momento em diante, é realizada somente uma análise de revisão dos custos, por se encaminhar para a finalização do projeto, mostrados na Figura 31.

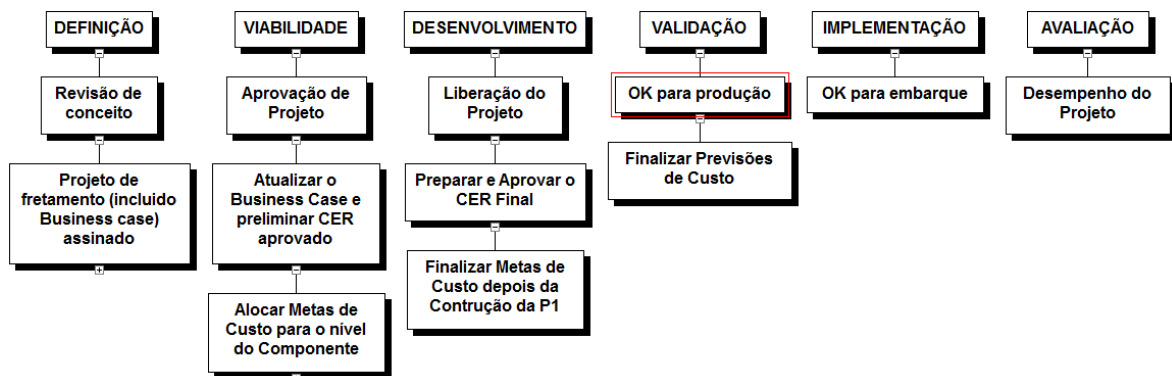


Figura 31 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Validação.

Esta é a verificação final dentro do gerenciamento do projeto, antes da finalização do mesmo. Serve para atualizar todos os dados com a equipe, fortalecer o que foi apresentado para o comitê administrativo, dos ganhos do projeto e seguir rumo ao fim e deixando em aberto para

as auditorias conferirem os resultados alcançados, mostrando todo o desempenho final, conforme Figura 32.

Na etapa de Implementação, não é feita nenhuma atividade voltada à análise financeira, todas são verificadas nas fases anteriores do gerenciamento do projeto, devido a isso, esta é a mais ágil de todo o desenvolvimento, mas, não a menos importante, o que se tem é a efetividade dos valores projetados.

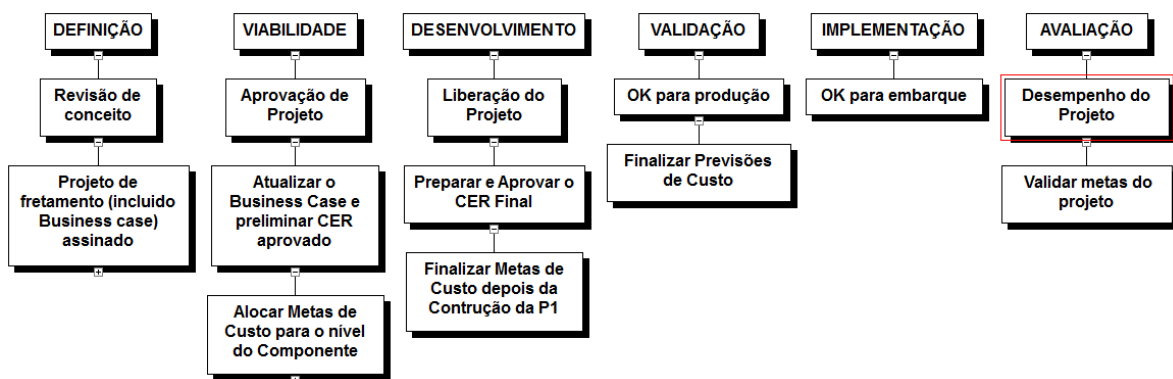


Figura 32 – Modelo de gerenciamento de projeto – fase de Avaliação.

Para finalizar o projeto, juntamente com as lições aprendidas no decorrer das seis fases do modelo, validam-se as metas estabelecidas no início e, atualizadas no decorrer do projeto, deixando o produto à disposição, para a manufatura e engenharia, para a sua manutenção como um produto normal de linha.

De todo este contexto analisado, pode-se ter uma ideia da confiabilidade dos dados para uma concepção de um produto novo, e também a participação e acompanhamento da alta direção da organização na aprovação dos valores, bem como na análise de viabilidade econômica e financeira.

### 4.3 Modelo Comparativo do Administrativo Financeiro do EC1 com EC2

Para fortalecer uma relação de gestão de projeto no momento de uma concepção para a fabricação de uma máquina agrícola, com o objetivo de tornar este produto cada vez mais eficaz e de fácil operação a produtores com uma enorme variação de conhecimento de produtos e sistemas, é de fundamental importância juntar informações e conceitos que permitem agrupar e analisar os diferentes modos de controles.

Com este foco, este trabalho vem comparar os estudos de caso 1 e 2 para formar uma ideia similar do que seria uma gestão de projeto, para a criação ou replicação de um produto

em escala industrial, comparando estudos da literatura, com a prática dentro de uma organização.

O principal propósito deste comparativo, é entender como os dois modelos se comportam em relação às análises de viabilidade econômica e financeira, dentro de cada modelo. Enquanto o modelo do EC1 está dividido em oito fases, dando sustentação para o gerenciamento total de um novo projeto, da mesma forma o modelo do EC2 está dividido em apenas seis fases, de acordo com a Figura 33.

A quantidade de fases em um projeto para um novo produto agrícola vai depender de sua origem e de sua gestão do negócio, como um dos estudos está baseado em um processo teórico, que envolve pesquisa em várias empresas para sua concepção, o outro foi elaborado considerando a realidade de uma organização multinacional, com um foco gerencial em todas as unidades da organização ao redor do mundo, as modificações são constantes.

Esta diferença mostra o grau de complexidade que se tem para avaliar (EC1), devido a riqueza e a necessidade de avaliar cada detalhe no desenvolvimento de um projeto, porém, quando vai desenvolver na prática, onde o aquecimento do mercado é sazonal (EC1), as vezes a cumprimento de todas as atividades e tarefas ficam comprometidas, devido a questão de sobrevivência da empresa dentro do mercado e até mesmo a pressão da concorrência com olhares assíduos voltando para todos os cantos do mercado agrícola.

Muitas vezes este diferencial não tem um resultando positivo ou satisfatório devido a mudança de fases sem o cuidado com os valores. Os projeto mal controlado pode, além de prejudicar a empresa financeiramente neste primeiro momento, pode afetar diretamente a imagem da organização, no momento que colocar um produto para realizar suas atividades em campo

O controle gerencial dos recursos financeiros está ligado diretamente ao sucesso do desenvolvimento do projeto e suas análises e controles dos recursos, de acordo com a Figura 34.

Estes controles somente terão sucesso, se os profissionais capacitados para realizar as atividades serem os próprios auditores de suas tarefas, evitando interferências externas para analisar seus controles.

Cada profissional é capaz e deve ter autonomia para alterar, sugerir e questionar as atividades que lhe foram concedidas, se for para agilizar o processo de desenvolvimento aumentando a eficiência dos resultados, forçando uma atuação mais presente do gerente do projeto para beneficiar a empresa com estas iniciativas de seus colaboradores.

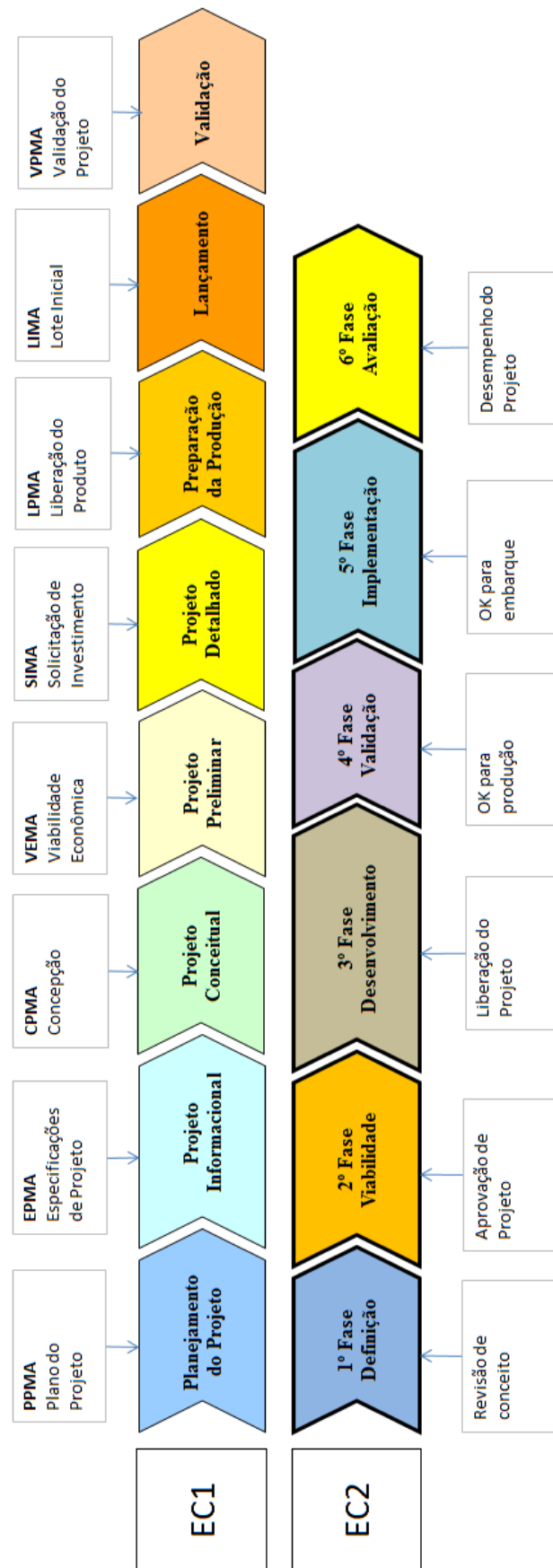


Figura 33 – Modelos de gerenciamento de projeto do EC1 com o EC2.

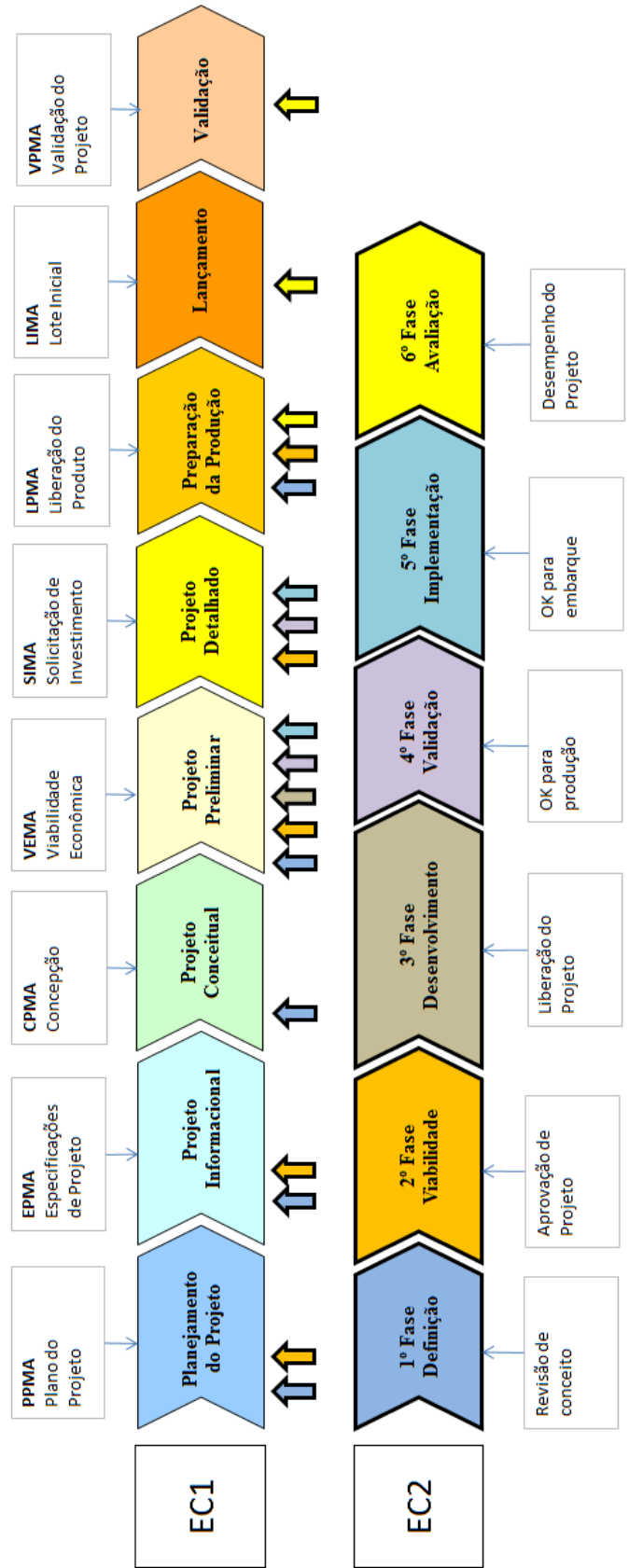


Figura 34 – Comparativo das análises do Administrativo Financeiro.

A interligação dos controles entre dos dois estudos de caso é muito semelhante, apesar de ter diferentes quantidades de fases, porém, ambos trabalham com o mesmo objetivo, que é: lançar um produto economicamente viável e acessível aos produtores agrícolas.

No EC1, o Administrativo e Financeiro fazem parte de todas as fases dos projetos, sendo requisito para aprovação de passagem de fase, com maior concentração no Projeto Preliminar, enfatizando a sua viabilidade econômica, ou seja, a total aprovação para seguir até o lançamento do produto.

Já no EC2, a maior concentração de gestão de valores está ligada nas primeiras fases do projeto, focando todos os benefícios que o projeto pode trazer para a empresa, isso, somente para a aprovação dos investimentos com valores acima de 2000 milhões de dólares. Esta validação fica a cargo do comitê administrativo da organização.

Este tipo de verificação se dá ao fato da organização realizar somente encontros anuais com todos os executivos da empresa, para aprovação dos investimentos de todas as unidades no mundo. Neste contexto, os estudos se concentram nas primeiras fases do projeto, realizando revisões futuras e periódicas dentro das suas regiões.

Com estes resultados, foi possível montar uma planilha que evidencia fortemente estes pontos de atividades e tarefas do domínio Administrativo Financeiro (AF) nos dois estudos de casos, mostrado na Tabela 1.

Para o EC1, todos os resultados devem ser focados na fase quatro do projeto, para gerar uma conclusão de 28% do total dos dados apurados, voltados a valores para definir se o projeto avança para as fases seguintes. Neste ponto, é onde se define os rumos do desenvolvimento do novo produto, com todos as áreas reunidas para mostrar seus controles e suas observações, mediante isso é que o gerente decide qual é o retorno financeiro do projeto ou se cancela o mesmo.

Já no EC2, esta mesma porcentagem está ligada nas duas primeiras fases do projeto, mostrando que diferente do anterior, o foco está no início, servindo para avanço dos controles, no decorrer do desenvolvimento, objetivando os ganhos para seguir com o projeto e fazer revisões nas fases seguintes.

No EC1, as verificações do AF vêm de uma forma muito próxima de um controle linear, para obter uma melhor aproximação do fluxo de caixa com os fluxos que originaram investimento para a concepção do produto agrícola. Um dos fatores de extrema importância dentro do meio agrícola, onde as transformações são constantes e o mercado muito sazonal, é a gestão de custos, a qual é enfatizada na Fase quatro – Projeto Preliminar do modelo de referência do EC1.

Tabela 1 – Comparativo focando o domínio AF: (A) EC1; (B) EC2.

FASES DO EC1	AF %	FASES DO EC2	AF %
Fase 1 - Planejamento do Projeto da MA	11%	<b>Fase 1 Definição</b>	<b>28%</b>
Fase 2 - Projeto Informacional da MA	11%	<b>Fase 2 Viabilidade</b>	<b>28%</b>
Fase 3 - Projeto Conceitual da MA	6%	Fase 3 Desenvolvimento	6%
<b>Fase 4 - Projeto Preliminar da MA</b>	<b>28%</b>	Fase 4 Validação	11%
Fase 5 - Projeto Detalhado da MA	17%	Fase 5 Implementação	11%
Fase 6 - Preparação da Produção da MA	17%	Fase 6 Avaliação	17%
Fase 7 - Lançamento da MA	6%	<b>Total Geral</b>	<b>100%</b>
Fase 8 - Validação do Projeto da MA	6%		
<b>Total Geral</b>	<b>100%</b>		

(A) EC1

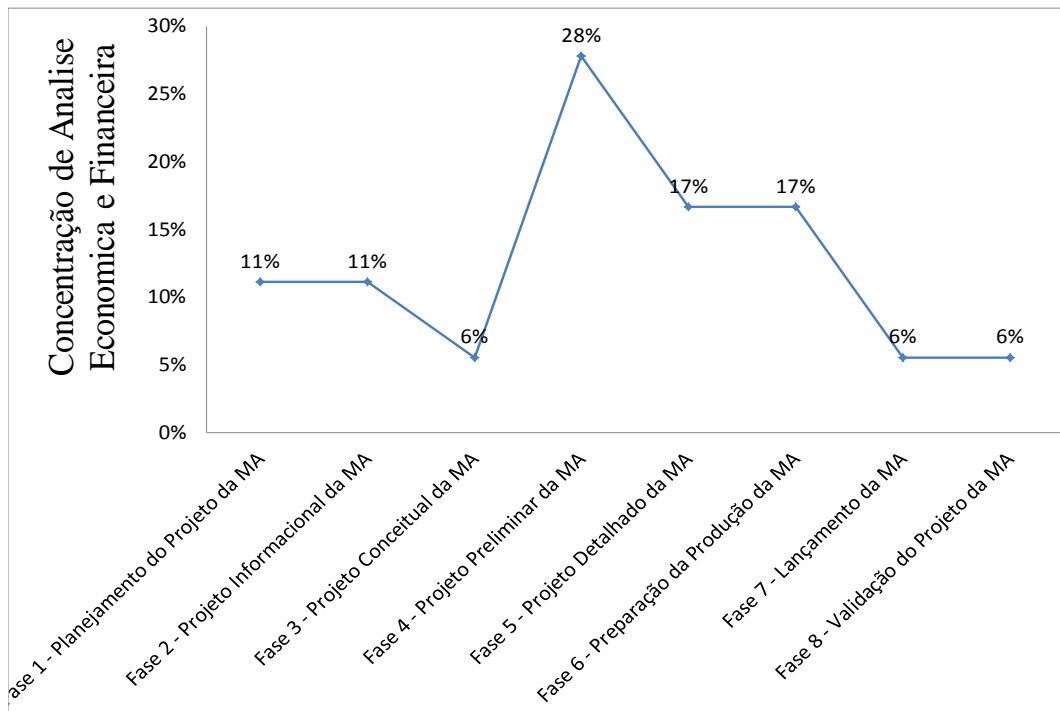
(B) EC2

Para o EC2, as duas primeiras fases, conforme Tabela 1, são onde se concentram o maior esforço para buscar uma viabilidade econômica e financeira e justificar os investimentos solicitados, já com um plano de negócio estabelecido para apresentação dos resultados preliminares à corporação.

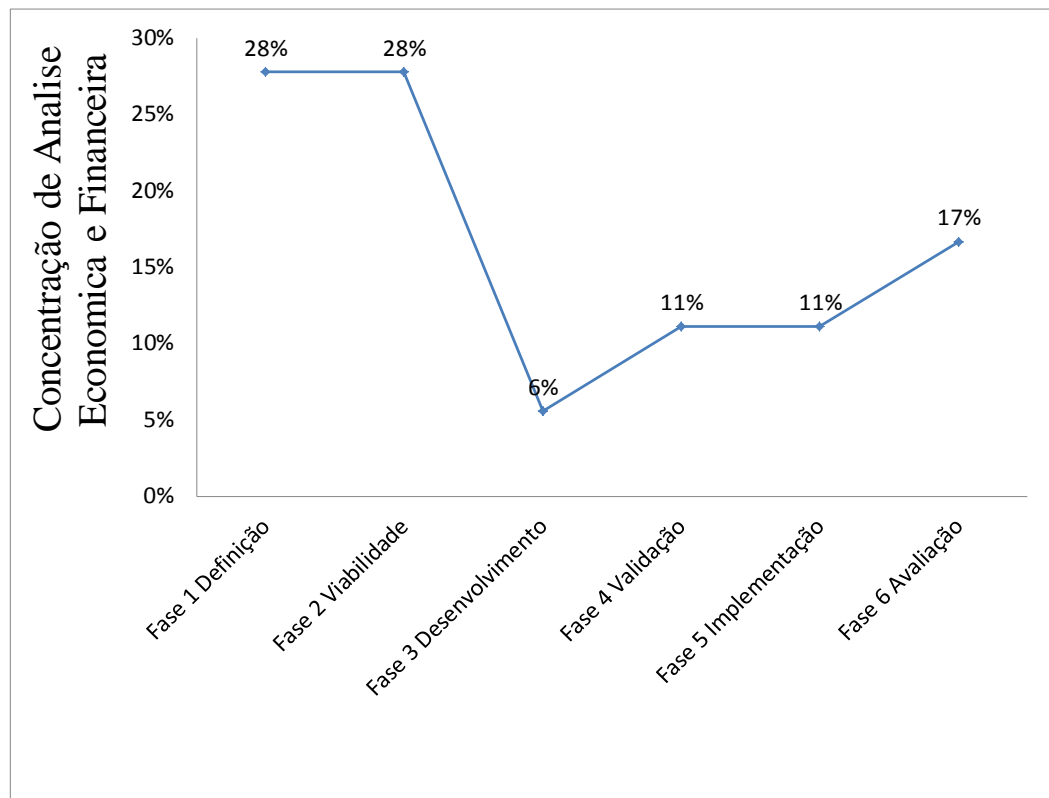
Estas informações são esforços das áreas de Marketing e venda em busca de requisitos para consolidar os dados do *Business Case*, na apresentação. Neste momento os pontos a serem analisados são voltados aos cálculos de materiais para produção, custo da mão-de-obra necessária para a concepção do produto e a transformação de matéria-prima em componentes acabados, somados às despesas gerais para a manutenção do produto, após lançamento no mercado, juntamente com outros serviços necessários para manter a produção em escala industrial. Por fim, outros custos variáveis que oscilam de acordo com o volume de produção.

Toda esta concentração acontece somente nas fases iniciais. A partir disso, as áreas começam a se mobilizar para buscar as ferramentas necessárias para o desenvolvimento geral do projeto, prestando contas em cada passagem de fase, com suas devidas metas e resultados, conforme Figura 35.

Para o desenvolvimento de qualquer projeto com finalidades distintas, os indicadores de desempenho são muitos semelhantes, porém, não é tarefa fácil montá-los, pois como qualquer outro indicador, ele deve oferecer algum tipo de resultado que possibilite ao gerente do projeto verificar como está o andamento do mesmo, sofrendo assim, mudanças, caso necessário, no tempo de desenvolvimento, com impacto direto no lançamento do produto final e entrega para a produção.



(A) EC1



(B) EC2

Figura 35 – Representação gráfica das metas do domínio AF: (A) EC1; (B) EC2.



Já na parte de valores, isso começa a ficar mais difícil de justificar mudanças, pois se entende que no momento da aprovação do projeto, os valores já estão de acordo e homologados para os investimentos necessários. Porém, a atual economia nacional e internacional está passando por diversas transformações de valores monetários, taxas de juros, variação cambial e surgimento de novos mercados. Como acontecem várias oscilações que impactam diretamente nos valores dos projetos, estes devem acompanhar esta variação, para não haver prejuízos futuros ou custos de venda diferentes do planejado.

No planejamento das atividades dentro do gerenciamento do projeto, fica a cargo do gerente montar uma linha de tempo que permita a cada área envolvida saber onde deve estar com suas atividades de montagem de fluxos, investimentos e despesas e identificar em que momento isso será verificado, de acordo com a Tabela 2.

Cada representação de porcentagem acumulada identifica a evolução do projeto, aumentando conforme o decorrer das atividades executadas previamente estabelecidas, para ser concluída. Ela estará sempre de forma crescente, com atualizações constantes antes de passar à fase seguinte. Pode-se perceber que em ambos os estudos de caso, a determinação se o produto é viável economicamente representa 56% do decorrer do projeto, assim, pode-se perceber que a teoria e a prática estão fortemente interligadas.

Tabela 2 – Representação da linha de base para as fases de gerenciamento de projetos, no domínio AF para a conclusão do projeto de máquinas agrícolas: (A) EC1; (B) EC2.

<b>FASES DO EC1</b>	<b>% Acumulada</b>	<b>FASES DO EC2</b>	<b>% Acumulada</b>
Fase 1 - Planejamento do Projeto da MA	11%	<b>Fase 1 Definição</b>	<b>28%</b>
Fase 2 - Projeto Informacional da MA	22%	<b>Fase 2 Viabilidade</b>	<b>56%</b>
Fase 3 - Projeto Conceitual da MA	28%	Fase 3 Desenvolvimento	61%
<b>Fase 4 - Projeto Preliminar da MA</b>	<b>56%</b>	Fase 4 Validação	72%
Fase 5 - Projeto Detalhado da MA	72%	Fase 5 Implementação	83%
Fase 6 - Preparação da Produção da MA	89%	Fase 6 Avaliação	100%
Fase 7 - Lançamento da MA	94%	<b>Total Geral</b>	
Fase 8 - Validação do Projeto da MA	100%		
<b>Total Geral</b>			

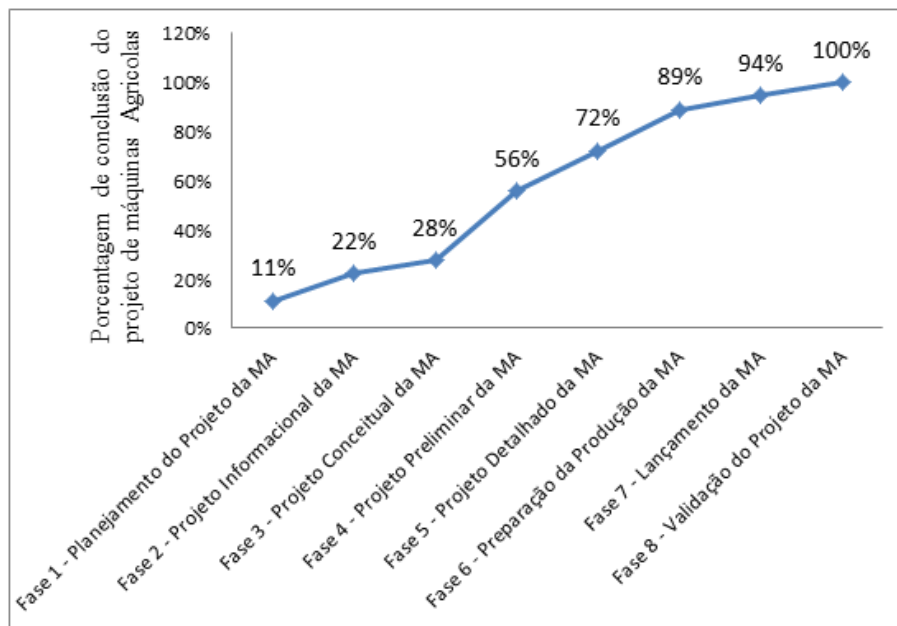
(A) EC1

(B) EC2

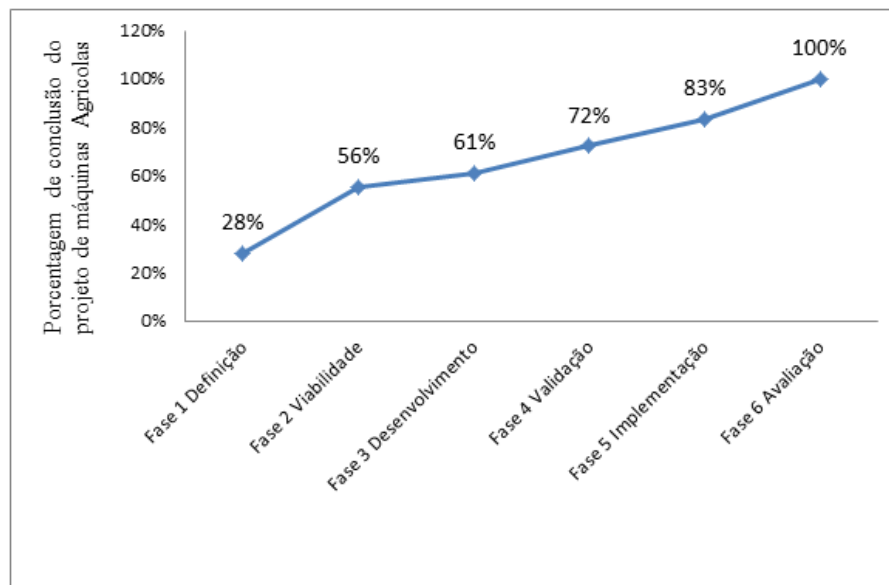
Esta porcentagem mostra que, até a metade do desenvolvimento, ainda está sob a óptica de análise financeira, podendo o produto novo ser atrativo ou não para a organização, gerando uma margem de lucro consistente que possa ser dividida por região que se pretende alcançar e,

por fim, analisar a vida útil da máquina agrícola, que gira em torno de quatro a sete anos, de acordo com as leis do país.

Na Figura 36, mostra-se graficamente como deve ser o comportamento do projeto relacionado à linha de tempo do desenvolvimento de uma máquina agrícola, é uma representação que deve ser criada juntamente com a equipe do projeto, a qual deve ser aprovado por todos os participantes.



(A) EC1



(A) EC2

Figura 36 – Representação gráfica da linha de base acumulada do domínio AF, dentro do projeto de máquinas (A) EC1; (B) EC2.

Esta representação é uma forma de simular o andamento do projeto, pré-definida nos primeiros passos do desenvolvimento, entre as fases um e dois que, muitas vezes são chamados de “Linha de Base”. Esta, não atualiza o seu percentual, ela ficando congelada até o final do projeto somente a linha secundária que varia de acordo com o atingimento das metas estabelecidas.

Para verificar se o projeto está dentro de sua meta, existe uma linha secundária que acompanha a linha de base e, esta sim, passa por atualizações de porcentagem, servindo como subsídio para o gerente do projeto cobrar planos de ações para que as metas estabelecidas sejam compiladas.

Depois de estar o projeto de máquinas agrícolas concluído, em ambos os estudos de caso, faz-se um levantamento de todas as atividades que não atingiram as metas e traça-se um plano para os próximos projetos, considerando as lições aprendidas.

#### **4.4 Modelo de Análise de Viabilidade Econômica e Financeira Aplicado ao Projeto de Máquinas Agrícolas.**

Após realizados os estudos de caso, somados às informações adquiridas nas revisões bibliográficas, tornou-se possível entender como se comportam os desenvolvimentos de projetos dentro das organizações e na teoria. Muitas vezes, as teorias mostram um estado ideal de um processo de gerenciamento de projeto, mas os aplicados pelas organizações são somente detalhes juntados de todas estas teorias.

Na maioria das vezes, as próprias organizações montam seu fluxo de gerenciamento de projetos, para socializar o conceito no restante das filiais, consolidando o que a empresa quer como premissas básicas das análises.

Quando se trata de viabilidade econômica e financeira, ainda está abaixo do conhecimento esperado, ficando muitos detalhes para trás, que são cruciais para uma definição de retorno financeiro, impactando diretamente na vida útil do produto e, até mesmo, da organização.

Com este estudo definiram-se as Entradas, Atividades, Tarefas, Domínios, Mecanismos, Controles e Saídas que irão facilitar a visualização das áreas envolvidas que deverão se posicionar frente à tomada de decisões, de acordo com a Figura 37.

Este meio eletrônico, onde os dados estão dispostos, é de fácil operação para profissionais em gerenciamento em projeto, como para iniciantes que estão em plena formação

na área. O principal cuidado foi justamente montar um modelo que não prejudicasse qualquer tipo de análise de Viabilidade Econômica dentro do projeto.

A fonte de dados pode ser acessada por qualquer computador que tenha o sistema Excel para carregá-lo e fazer os filtros necessários para a operação, seguindo com os estudos do projeto.

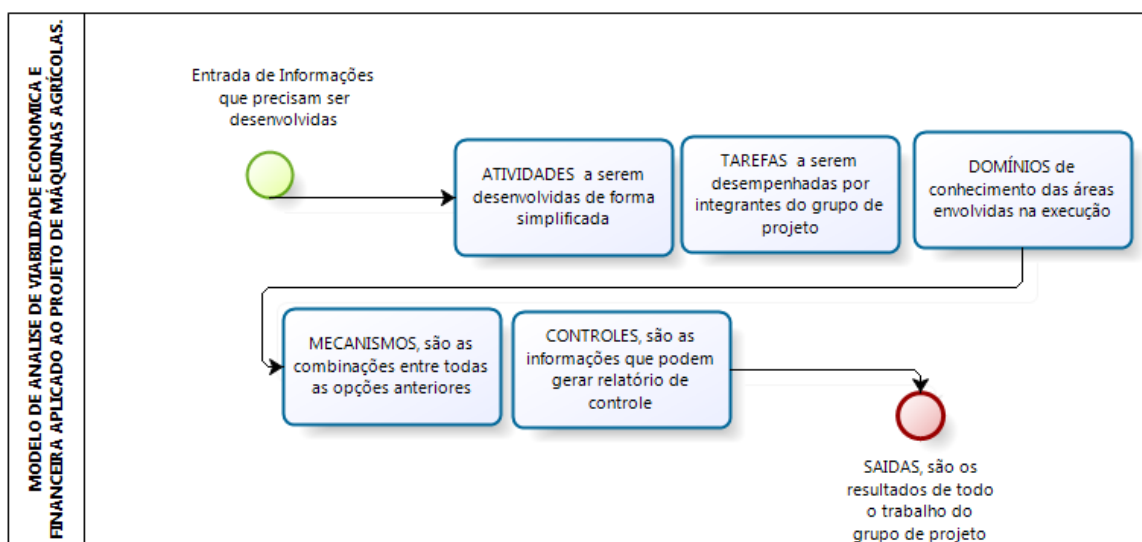


Figura 37 – Fluxo de informações do modelo de análise de viabilidade econômica e financeira, aplicado ao projeto de máquinas agrícolas.

Para formalizar este modelo, foram utilizadas as bases dos estudos de casos que possibilitaram a adequação para aplicação nos projetos de máquinas agrícolas, com a principal finalidade de demonstrar os principais fluxos de informações que a administração deve analisar, para obter um projeto rentável e que propicie um retorno financeiro adequado, possibilitando concorrer com organização do mesmo ramo ou similares.

Esta dependência de saber se o projeto é viável ou não, depende de um estudo minucioso do mercado e em que condições este projeto vai ser implementado, ou seja, partindo de uma área de manufatura completamente nova, ou apenas um *insourcing* de um produto no processo produtivo já existente.

As duas formas de trabalho impactam diretamente no retorno dos investimentos, sendo os valores completamente diferentes. Na área que já possui uma infraestrutura modelada e operando, os investimentos podem ser utilizados para adequação ao novo produto e automação de algumas atividades, sendo seu retorno financeiro mais rápido, podendo ser utilizada mão-de-obra interna para adequação, tratando o projeto como um *insourcing* de um produto.

Partindo de um marco zero para a implementação de um novo produto, as análises financeiras são feitas de forma mais abrangente. Nelas, são exigidas a participação de mais

especialistas, maior quantidade de recursos e a busca por conhecimento fora do ambiente de trabalho, otimizando os valores que, muitas vezes, são impactados diretamente em tempo de aquisição de equipamento e impostos governamentais.

De acordo com a Figura 38, o ponto inicial do gerenciamento de um projeto, focado no estudo de viabilidade econômica e financeira, com o propósito de saber o *ROI* (*Return of investment*) para um projeto de máquinas agrícolas, foi elaborado uma planilha eletrônica que permite o filtro de atividades do domínio Administrativo Financeiro (AF) e das áreas que deverão dar suporte para a devida definição do retorno para a organização, também conhecido como *Payback*, após isso, criado um fluxograma que possibilita a melhor visualização das etapas.

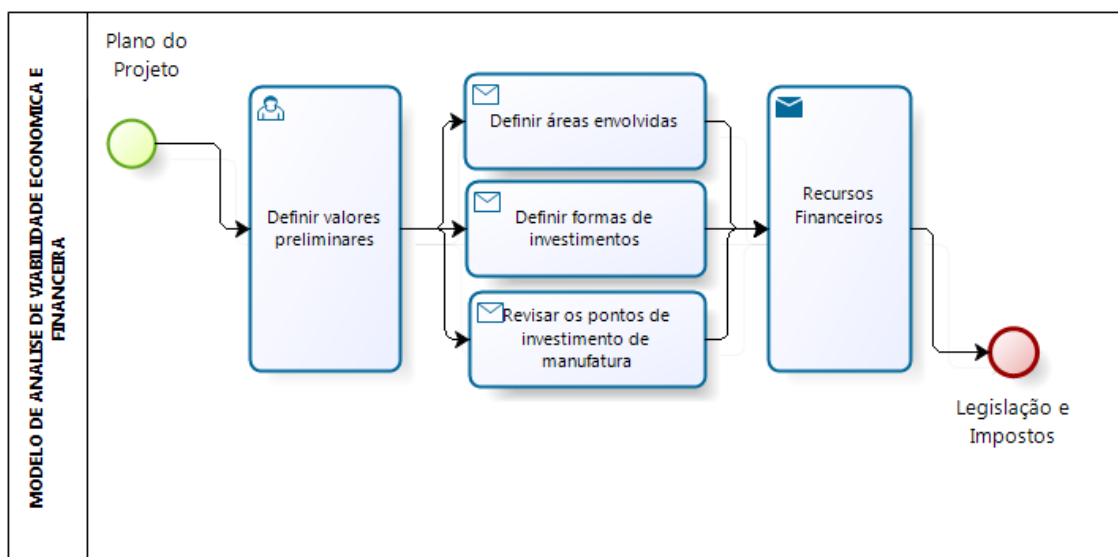


Figura 38 – Modelo de plano de projeto.

Os valores para a implementação de um produto novo devem ser planejados, de preferência, com um período de mais ou menos cinco anos de antecedência, considerando a vida útil do produto no mercado. A partir desta aprovação preliminar pela gestão empresarial, começa a formação da equipe estratégica, que dará o ponto de partida, chamada de *Kick off meeting* dentro do plano de projeto.

Deste momento em diante, devem ser analisados os pontos de manufatura que se pretende investir, desde formação de uma estrutura de manufatura diferente da estrutura de produto. Isso, para facilitar o desenvolvimento e a separação dos conjuntos a serem montados, priorizando as partes críticas e que impactam na entrega das fases planejadas, para seguir adiante, chegando assim a um recurso financeiro adequado, para o determinado projeto,

atendendo a todos os requisitos legais exigidos pelos governos nacionais e internacionais, no caso de produtos importados para atender uma necessidade interna.

A parte crítica do desenvolvimento de máquinas agrícolas é justamente as legislações vigentes dos países que se pretende comercializar. Com isso, a criação de várias versões de equipamentos é necessária para participar do mercado global, ainda que muitas vezes o que se percebe nas versões são somente conjuntos de montagem e acessórios e não a parte estética dos produtos, vista fortemente no ramo automobilístico.

Depois de analisar o que o governo exige, a Figura 39 mostra duas atividades que geram quatro tarefas a serem trabalhadas para a busca de um *ROI* adequado, dentre elas a verificação da Lei de Incentivo à Inovação<sup>15</sup> para novos produtos que esta ligadas dentro dos incentivos fiscais do governo.

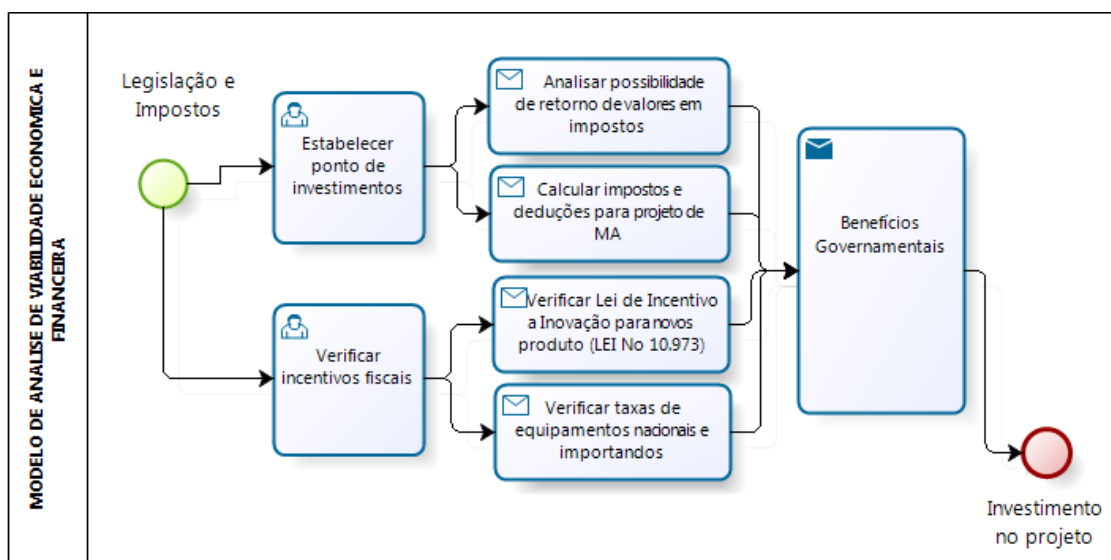


Figura 39 – Análise de legislação e impostos.

Depois da verificação da Lei e, bem como do critério em que o projeto da máquina agrícola poderá ser inserido, verificam-se os resultados e medidas que possibilitarão um produto eficiente no mercado, e um benefício que poderá ser incrementado, para obter um produto mais tecnológico e diferente do que já existe na comercialização, podendo assim rever os valores que estavam planejados inicialmente no plano de projeto e na reunião com o grupo envolvido, para atualizar novas estratégias para o produto.

<sup>15</sup> LEI Nº 10.973, DE 2 DE DEZEMBRO DE 2004. Critérios, Incentivo, Inovação, Pesquisa Científica E Tecnológica, Cooperação, Parceria, Universidade, Instituição Científica, Iniciativa Privada, Desenvolvimento Científico, Desenvolvimento Tecnológico, Desenvolvimento Industrial.  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2004/Lei/L10.973.htm)  
[https://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2004-2006/2005/descreto/d5563.htm](https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2004-2006/2005/descreto/d5563.htm)

Ainda que pouco utilizada, a Lei de Incentivo a Inovação, busca aperfeiçoar as organizações locais para movimentar a economia brasileira e mundial, através de intercâmbios de tecnologias entre países. Para isso, é fundamental ter uma equipe que busque estas novas informações.

Para esta nova definição, serão geradas duas novas tarefas: definir o valor-meta do investimento e os modelos de equipamentos que serão necessários para a montagem da MA, baseados nos incentivos da Lei 10.973, conforme Figura 40.

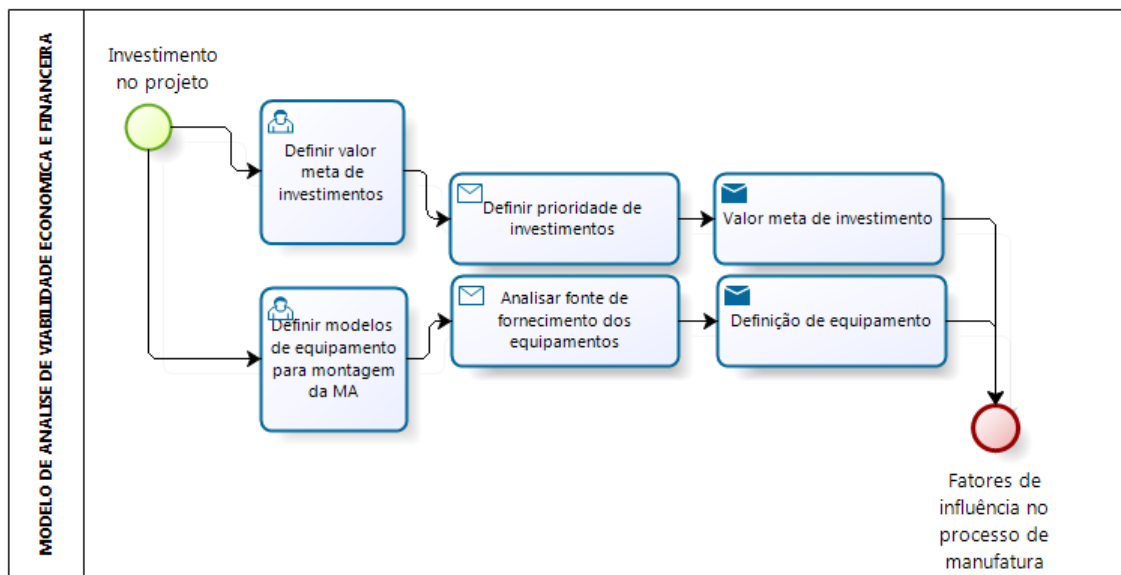


Figura 40 – Análise de investimento no projeto.

As entregas serão o novo valor-meta do investimento, o qual não poderá ser modificados até o final do projeto, salvo variações cambiais e da economia nacional que, frequentemente, sofre oscilações devido ao mercado globalizado. Porém, na linha de base deve ficar registrado o valor inicial, definido na reunião de *kick off*, mantendo um histórico de dados.

Depois desta reavaliação, a saída do projeto será os fatores de influência no processo de manufatura, o qual vai ser o responsável por grande parte dos investimentos e das entregas de resultados para passar à nova fase. Devem ser criados controles internos para o gerenciamento das etapas a serem desenvolvidas dentro da manufatura, como: entrega de ferramental, adequação de dispositivos, embalagens para os produtos, separação de estrutura do produto em estrutura de manufatura, controle de entregas de *kits* nos subprocessos, tudo com a devida mensuração de valores.

Estes controles deverão estar ligados ao que foi definido como requisitos dos clientes, transformados em requisitos de projeto, sempre com o foco centrado em eliminar desperdícios e retrabalhos futuros.

Um bom controle vai evitar estes problemas indesejados, mas, para isso, alguns fatores são essenciais para uma definição mais sólida. É preciso entender qual o destino deste produto, o volume que se pretende comercializar, através de uma previsão preliminar definida por marketing e vendas, juntamente com todos os investimentos solicitados pelas áreas participantes. A partir, daí montar um *Business Case* de todo o projeto, para apresentação dos resultados de mercado e retorno financeiro, através dos cálculos diretamente para a direção.

As tarefas de levantamento de dados, de acordo com a Figura 41, vão desde o cálculo do volume de MA, passando por uma comparação do que já existe atualmente no mercado e olhando para os processos internos da organização, formando assim, um requisito preliminar de MA e uma disponibilidade de recursos que darão informações suficientes para o grupo administrativo concluir se o produto é viável economicamente para seguir com o projeto e dar o retorno esperado para o acionista ou empresário.

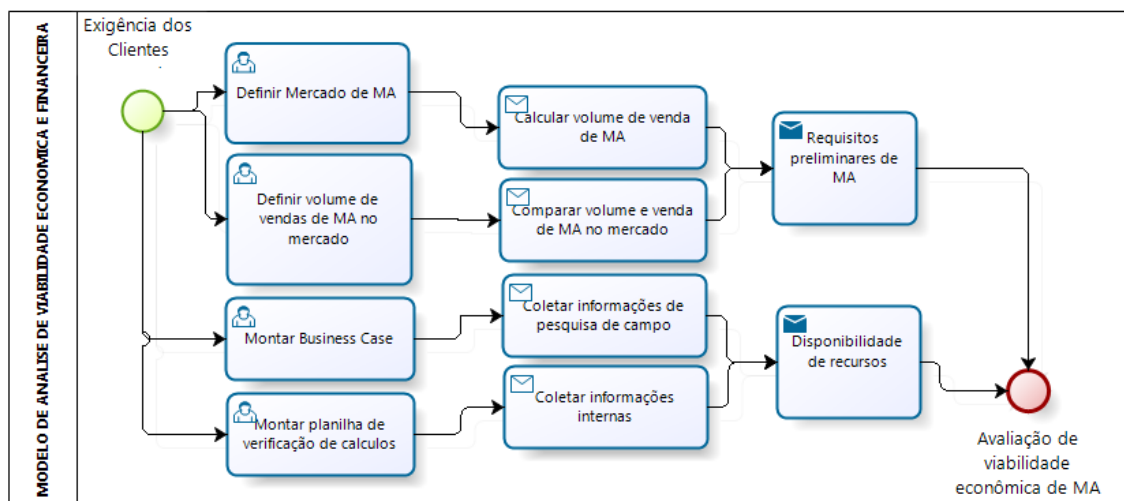


Figura 41 – Análise das exigências dos clientes.

Para chegar a este retorno, com os devidos cálculos apurados e, de forma a atender todos os requisitos legais de legislação, patentes, depreciação e resultados definidos como premissa básica pela direção, é importante que os especialistas em análise econômica e financeira façam os seus devidos cálculos.

No entanto, a margem de lucro para fins de cálculos de retorno é estipulada pela gestão empresarial, e as despesas operacionais são incluídas de acordo com a necessidade de cada área participante do projeto, bem como suas porcentagens do valor, para todas as atividades, mediante uma criação de centros de custos em cada área.

As criações destes centros de custo servirão de monitoramento da equipe do administrativo financeiro, aos valores disponíveis para cada área. As áreas podem definir uma



porcentagem do valor solicitado para despesas de viagens, refeições, serviços terceirizados, fretes e despesas departamentais. Depois de estabelecida esta ordem, será possível determinar uma viabilidade econômica preliminar e um orçamento consolidado por departamento da organização, conforme Figura 42.

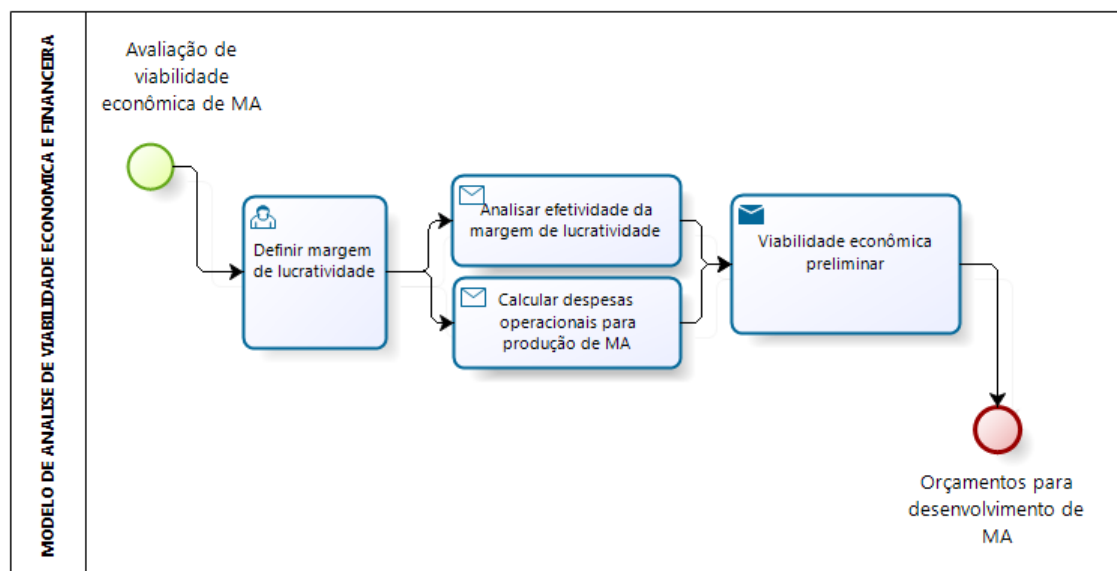


Figura 42 – Avaliação de viabilidade econômica de MA e margem de lucratividade.

Aprovada esta fase e, definidos os valores departamentais e a finalização dos orçamentos<sup>16</sup>, começam as análises do fluxo de caixa e a projeção dos resultados para os próximos anos, considerando as depreciações dos equipamentos adquiridos.

A grande importância de analisar este fluxo é saber em que período o valor será desembolsado pelos cofres da organização. Para isso acontecer, deve existir uma calendarização para cada departamento com a definição de datas para aplicação do investimento.

Esta calendarização é feita através dos valores disponíveis para determinado período, já mostrado anteriormente nas fases de planejamento do plano do projeto e na defesa do *Business Case*, perante o conselho administrativo.

Os valores definidos no calendário devem ser seguidos, pois é onde a gestão financeira contabiliza suas informações e controle de caixa, fazendo uma somatória dos custos acumulados no período vigente.

<sup>16</sup> ANEXO I DA PORTARIA-TCU Nº 222, DE 10 DE OUTUBRO DE 2003. O volume de recursos fiscalizados (VRF) equivalerá ao valor empenhado do(s) ato(s), projeto(s) ou atividade(s) auditada(s), nos orçamentos do período abrangido pelos exames. Nos órgãos/entidades não sujeitos à contabilidade pública, deverá ser considerado o instrumento equivalente ao empenho ou, na falta deste, a despesa executada. [www.tcu.gov.br/.../judoc%5CPORTN%5C20090206%](http://www.tcu.gov.br/.../judoc%5CPORTN%5C20090206%).

Todos estes valores devem ter uma prestação de contas para o caixa de empresa, sendo que esta deve prestar conta junto à Receita Federal<sup>17</sup>, que fará o acompanhamento de saídas e entradas de valores monetários da organização, de acordo com a Figura 43.

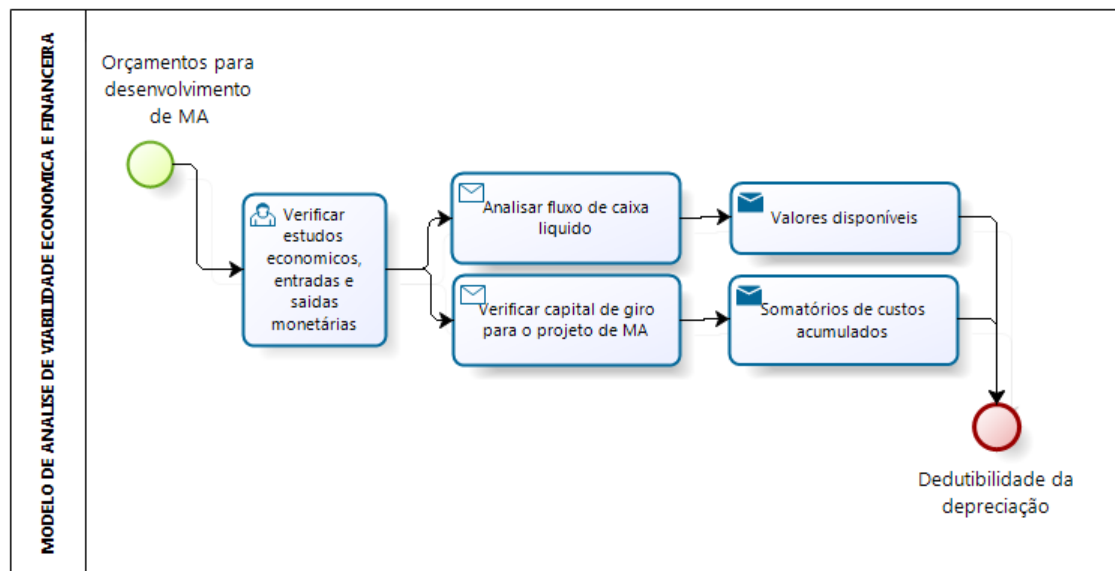


Figura 43 – Análise dos orçamentos para o desenvolvimento de MA.

Depois de todas as informações auditadas e comprovadas sua legalidade nos dados fornecidos, é importante manter toda a equipe de projeto atenta para toda e qualquer mudança, nos valores e nas taxas, bem como a depreciação dos equipamentos adquiridos.

Entre o fluxo de caixa que o valor que a organização dispõe para aplicação em determinados projetos e o giro do capital, existe uma grande importância no capital que os acionistas e empresários disponibilizarão para determinado fim, sendo que este deve retornar em menor espaço de tempo possível, podendo assim, fomentar mais investimentos em outros projetos, buscando cada vez mais uma fatia de mercado ainda maior. Estes resultados estão diretamente ligados a pontos específicos de investimentos e seus controles. Com esta finalidade, todos os participantes devem estar atentos aos detalhes das Leis impostas pelo governo<sup>18</sup>, para

<sup>17</sup> A Receita Federal do Brasil cruza os valores pagos, informados pelas instituições bancárias, com os valores devidos, declarados pelos próprios contribuintes. Disponível no site (<http://www.receita.fazenda.gov.br/PessoaJuridica/DIPJ/2005/PergResp2005/pr672a733.htm>), acessado em 31 de dezembro de 2013.

<sup>18</sup> A influência dos governos nos negócios pode assumir várias dimensões: o governo determina as regras do jogo, pode ser o maior comprador e estimular determinados negócios, pode conceder subsídios, competir com os negócios através de estatais; ele arquiteta o crescimento econômico, é financiador de negócios, protege vários interesses contra a exploração (leis protegendo os consumidores, os investidores, os empregados, os competidores e o meio ambiente) e redistribui recursos para satisfazer carências sociais. (STEINER, 1975).

não ocasionar danos intermediários nos projetos executados, por isso é importante manter o AF sempre informado do que está sendo investido.

A Dedutibilidade<sup>19</sup> da depreciação, conforme Figura 44, vai ser uma saída das atividades de estudos para cálculos de viabilidade econômica, isso porque, faz parte do ciclo de vida dos equipamentos, que devem ser computados dentro dos estudos de viabilidade econômica do projeto, possuindo regulamentação tributária.

Estas regulamentações vão auxiliar o AF a calcular os impactos dentro do projeto, e desconsiderar<sup>20</sup> no cálculo da depreciação, todos os equipamentos que não influenciam em encargos financeiros.

Ainda existe empresas que não contabilizam este detalhe de dedutibilidade em seus controles financeiros, considerando como um produtos que será substituído e que a aplicação de investimento vai estar ligado diretamente na produtividade e não no resultado final da organização como um equipamento com valor de negócio.

O conhecimento de como realizar este controle ainda está abaixo do esperado, pela maior parte das empresas, isso porque, o pensamento é que não influencia diretamente no desenvolvimento de um novo produto, o custo vai entrar no processo corrente do produto, quando este, já estiver sendo produzido em escala industrial.

É ai que está o maior engado, pois de fato o resultado mais forte vai ser no processo corrente, mas se o equipamento fazer parte de algo especifico, para determinado produto, é

---

<sup>19</sup> Art.305. Poderá ser computada, como custo ou encargo, em cada período de apuração, a importância correspondente à diminuição do valor dos bens do ativo resultante do desgaste pelo uso, ação da natureza e obsolescência normal (Lei 4.506, de 1964, art.57, §7º)

§1º A depreciação será deduzida pelo contribuinte que suportar o encargo econômico do desgaste ou obsolescência, de acordo com as condições de propriedade, posse ou uso do bem (Lei 4.506, de 1964, art.57, §7º)

§2º A quota de depreciação é dedutível a partir da época em que o bem é instalado, posto em serviço ou em condições de produzir (Lei 4.506, de 1964, art.57, §8º).

§3º Em qualquer hipótese, o montante acumulado das quotas de depreciação não poderá ultrapassar o custo de aquisição do bem. Lei 4.506, de 1964, art.57, §6º).

§4º O valor não depreciado dos bens sujeitos à depreciação, que se tornarem imprestáveis ou caírem em desuso, imortalará na redução do ativo imobilizado Lei 4.506, de 1964, art.57, §11º).

§5º Somente será permitido depreciação de bens móveis e imóveis intrinsecamente relacionados com a produção ou comercialização dos bens e serviços. (Lei 9.249, de 1995, art.13, inciso III).

<sup>20</sup> De acordo com o RIR/99, art. 307, parágrafo único e seus incisos, não será admitida quota de depreciação relativamente a:

- a. Terrenos, salvo em relação aos melhoramentos ou construções;
- b. Prédios ou construções não alugados nem utilizados pelo proprietário na produção dos seus rendimentos, bem como destinados à revenda;
- c. Bens que normalmente aumentam de valor com o tempo, como obras de arte e antigüidade;
- d. Bens para os quais seja registrada quota de exaustão.

Disponível no site <http://www.receita.fazenda.gov.br/pessoajuridica/dipj/2002/pergresp2002/pr357a370.htm> acessado em 31 de dezembro de 2013.

melhor terceirizar do que produzir internamente, é aí que o gestor do projeto deve atuar no controle dos investimentos

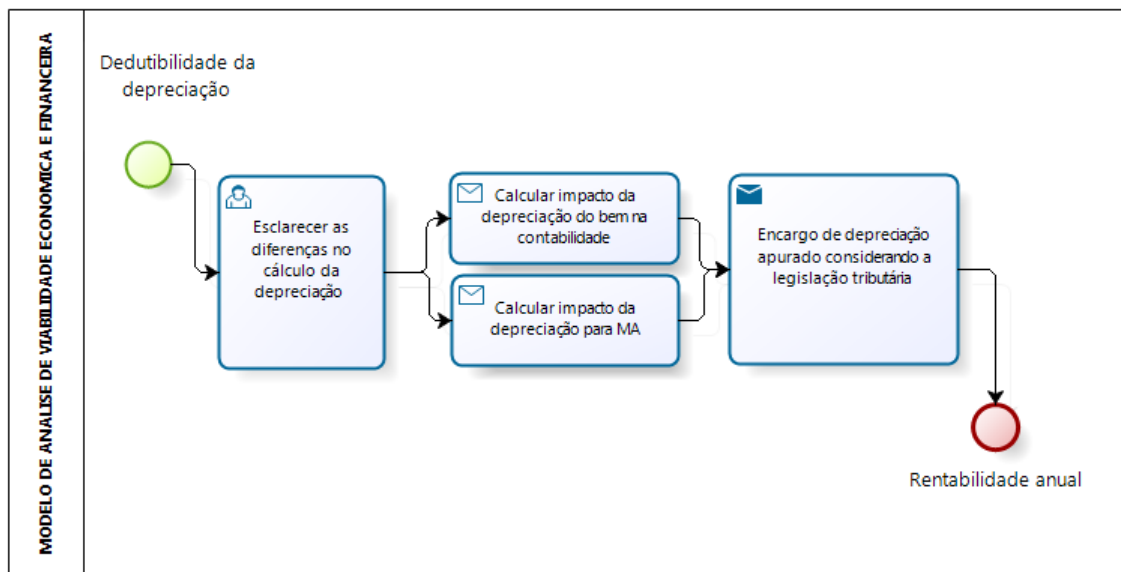


Figura 44 – Análise de dedutibilidade da depreciação de MA.

Esta depreciação vai influenciar diretamente na rentabilidade do projeto, sendo que o valor já começa a depreciar imediatamente, muitas vezes antes do término do projeto. Para definir a rentabilidade do projeto de viabilidade econômica e financeira no projeto de MA, a Figura 45 mostra as atividades que deverão ser desenvolvidas.

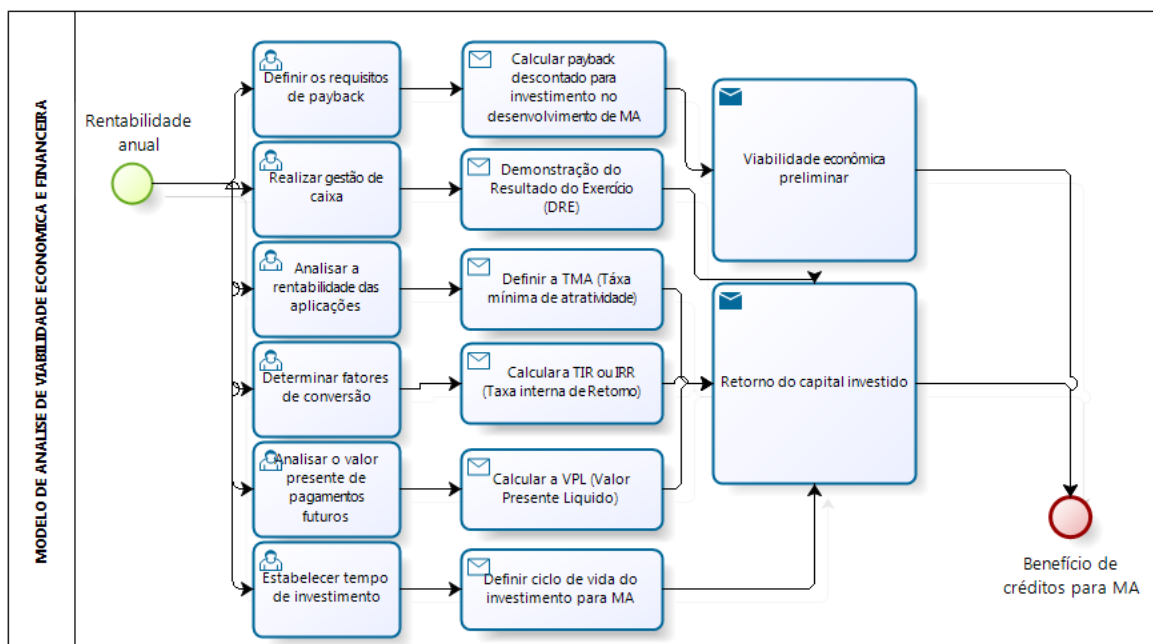


Figura 45 – Análise de rentabilidade anual para definir o retorno esperado do capital.

Esta etapa do projeto é a parte mais importante para determinar uma viabilidade econômica preliminar factível, para seguir em frente com o desenvolvimento da MA. O *payback*<sup>21</sup> descontado, ou seja, o cálculo do valor disponível em dinheiro, considerando qual é o tempo que o valor irá começar a dar lucro<sup>22</sup> para o desenvolvimento da MA, na maioria das vezes fica a cargo do poder executivo da empresa de estipular, um período mínimo de retorno do investimento.

Com os valores dos investimentos distribuídos e o Demonstrativo de Resultado do Exercício (DRE) elaborado, poderá ser definida a Taxa Mínima de Atratividade (TMA)<sup>23</sup> do desenvolvimento do projeto, mesmo considerando o cálculo do *Payback* uma forma de saber qual o período de retorno a TMA é um comparativo do aceitável, com o efetivo número calculado pelo AF da organização. Este, resultará em detalhes numéricos que proporcionarão créditos para o desenvolvimento da MA e benefícios importantes para a empresa e para o projeto.

Estes créditos farão com que a MA agrícola possa entrar em programas do governo para fomentar, principalmente, a agricultura familiar, porém com benefícios gerais. O *FINAME*<sup>24</sup> é usando por grande parte dos usuários de MA para usufruir dos benefícios oferecidos pelo governo. Com isso, o aumento de produção das empresas segue a mesma proporção que as linhas de créditos, sendo que, a adequação e a reação das indústrias em atender os clientes estão sendo cada vez mais rápidas.

Para isso, faz-se importante possuir projetos sólidos e controles contábeis apurados e de extrema importância, para obter lucro destes planos governamentais, atraindo clientes para uma atividade consumista cada vez mais expressiva.

Esta forma de benefício, de acordo com a Figura 46, é importante para estimular o mercado de forma geral, forçando as empresas a apresentar novos produtos para clientes, a um

---

<sup>21</sup> O *payback* é caracterizado como o tempo exato em que uma determinada organização recupera o valor investido inicialmente em um projeto a partir de entradas de caixas incrementais (GITMAN, 2002).

<sup>22</sup> O período de *payback*, de aplicação bastante simples e utilizada na análise de investimentos, consiste em determinar o tempo necessário para que o investimento inicial seja recuperado pelas entradas de caixa promovidas pelo investimento (ASSAF NETO; LIMA, 2010).

<sup>23</sup> A TMA é uma taxa de juros que representa o mínimo que um investidor se propõe a ganhar quando faz um investimento, ou o máximo que um tomador de dinheiro se propõe a pagar quando faz um financiamento (GALESNE, FENSTERSEIFER, 1999).

<sup>24</sup> *FINAME* é uma operação de financiamento de máquinas e equipamentos novos, inclusive caminhões e ônibus, com índice de nacionalização em valor e peso igual ou superior a 60%, constantes do CFI - Credenciamento de Fabricantes Informatizados, do BNDES. Destina-se a empresas de todos os portes, e utiliza recursos do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES). Acessado em 02/01/14, disponível em [http://www.caixa.gov.br/pj/pj\\_comercial/mp/linha\\_credito/financiamentos/finame/saiba\\_mais.asp](http://www.caixa.gov.br/pj/pj_comercial/mp/linha_credito/financiamentos/finame/saiba_mais.asp)

preço atrativo para o mercado e ajudando a economia nacional a crescer. Para um produto entrar no regime de *FINAME*, o equipamento deve ser construído com, no mínimo, 60% de material nacional e o restante pode ser com produtos importados de outros países, independente do local, passando mesmo assim pelo regime aduaneiro.

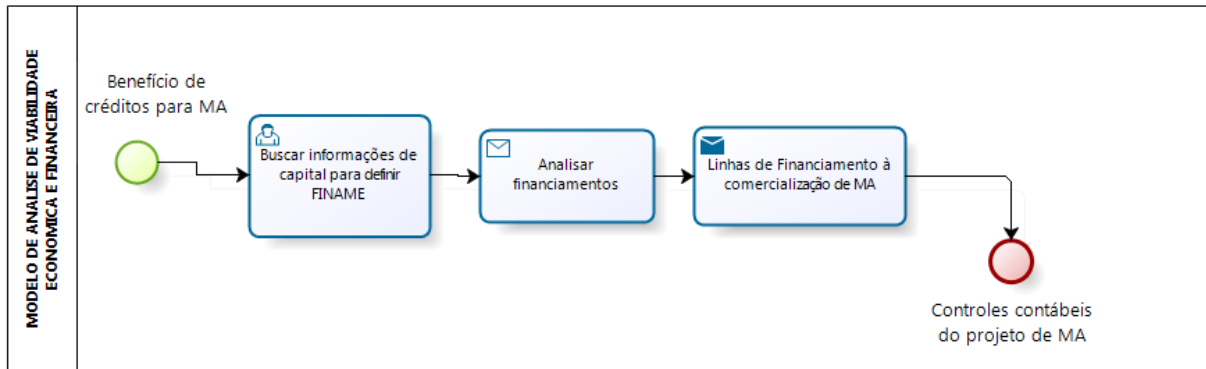


Figura 46 – Benefício de créditos para MA.

No EC2, realizado dentro de uma organização multinacional, praticamente todos os equipamentos comercializados no mercado doméstico<sup>25</sup> são através de créditos via *FINAME*. Isso facilita até mesmo o planejamento da produção, porém, as incertezas floram mensalmente, devido à liberação da verba por parte do governo aos clientes, para aquisição dos equipamentos, concentrando, muitas vezes, no final de cada mês.

Para amenizar estes processos, é importante dentro do projeto, já ter premissas com estas interligações de produtos verso governo. Portanto, é de suma importância, criar controles contábeis que possam realizar projeções financeiras.

Na Figura 47, já começa a se consolidar as informações dos controles contábeis, através das demonstrações de lucros e prejuízos para o projeto à garantia de capital próprio ao capital de terceiros e, por fim, uma viabilidade econômica preliminar influenciada pelos fatores do plano de manufatura.

Com a criação destes controles e os fatores de influência no plano de manufatura é imprescindível a abertura da estrutura do produto, transformando em um processo para a execução das atividades em cada área da organização, sincronizando os valores reais versos o planejado para intender a lucratividade ou prejuízo no exato momento da métrica.

<sup>25</sup> O processo de internacionalização produtiva para novos mercados, além de concentrado em poucas e grandes empresas nacionais, caracterizava-se por estratégia defensiva que buscava compensar no mercado externo a retração e/ou baixo dinamismo do mercado doméstico. A atuação direta em novos mercados também permitia em alguns casos contornar os entraves protecionistas às exportações brasileiras. Acessado em 04/01/14, disponível em [http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td\\_1610.pdf](http://www.ipea.gov.br/portal/images/stories/PDFs/TDs/td_1610.pdf)

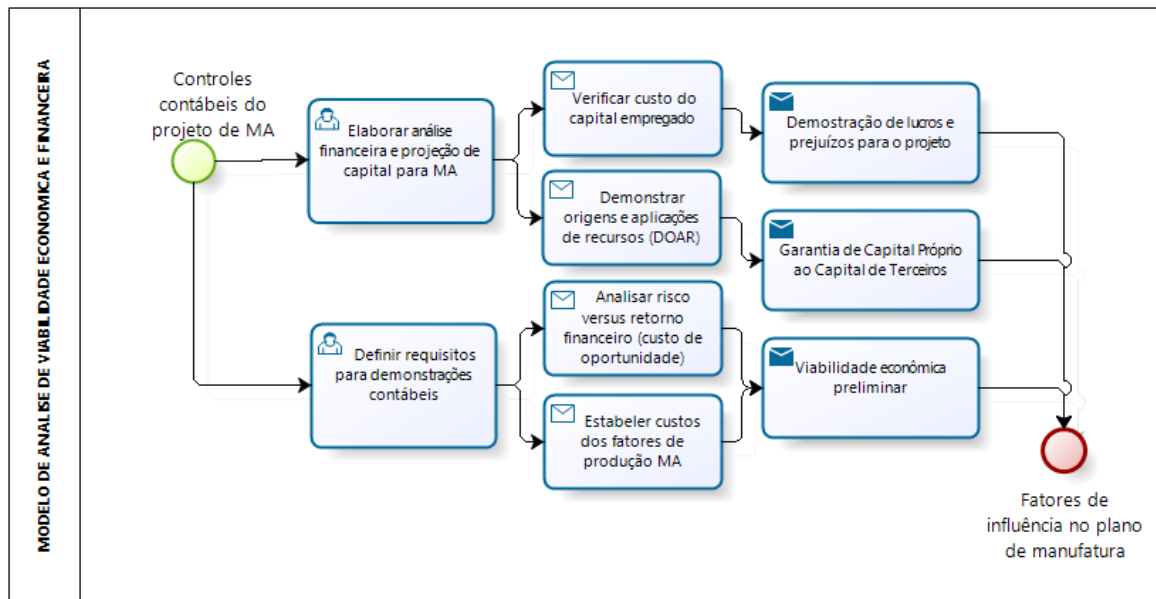


Figura 47 – Controles contábeis do projeto de MA com o capital de giro.

A manufatura detém grande parte dos valores aplicados em projetos de máquinas, devido a ser o ponto inicial de todo funcionamento geral da máquina agrícola. São valores que ficaram para a organização até o final da vida útil do produto, sendo assim, necessários controles de informações-padrão que possam gerenciar todo o processo produtivo e eliminar desperdício.

O principal impacto está diretamente ligado à aquisição de equipamentos para a concepção da MA. Nesta etapa, todos os tempos deverão ser cronometrados, para saber qual é a real necessidade de MOD para a fabricação em escala industrial, impactará em custo para a organização, conforme mostra a Figura 48.

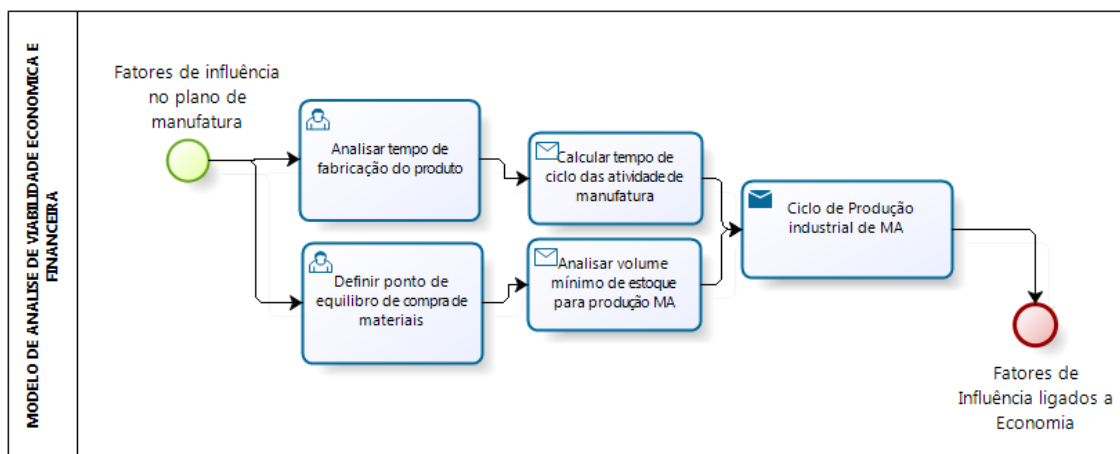


Figura 48 – Fatores de influência no plano de manufatura.

Para determinar a viabilidade econômica dentro do projeto, algumas estimativas devem ser criadas. Por se tratar de um produto novo, nem sempre as áreas têm de forma efetiva todas as respostas, então surge a necessidade de comparativo entre produtos correntes, levando em consideração variáveis da economia atual Figura 49.

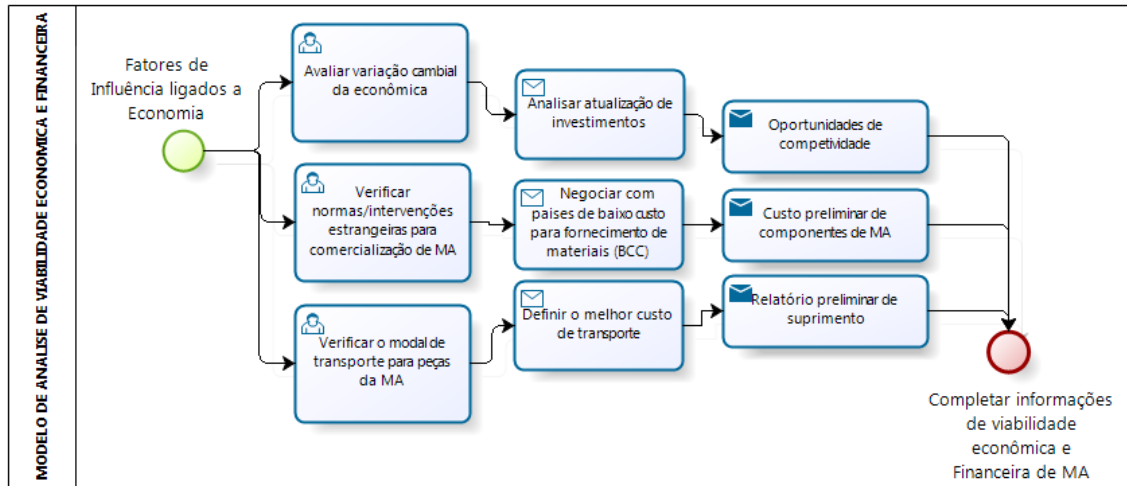


Figura 49 – Fatores de influência ligados à economia.

Quando se pretende comercializar algum produto agrícola, logo vem à tona, uma forma ampla da atividade agrícola no mundo todo e, como as culturas são as mais diversas, muitos resultados são prejudicados pela falta de conhecimento no comércio exterior.

Muitos países de baixo custo, em inglês BCC (*Best Cost Country*), oferecem mercadorias com uma tecnologia atualizada e com um custo muito oportuno para alavancar o mercado doméstico de máquinas que, muitas vezes, ainda são inexplorados.

Este BCC influenciará diretamente no custo do produto final, definido pelo AF no desenvolvimento do projeto. Cabe à gestão do projeto obter conhecimento necessário para solicitar estudos mais detalhados destes países, fazendo do projeto algo rentável e que possa aplicar especificações técnicas e tecnológicas satisfatória, usado em grande parte do mundo, completando assim, as informações necessárias para determinar o tempo de retorno do valor investido no projeto de máquinas agrícolas.

Finalizando a parte de análise do fluxo de caixa, será realizada a última verificação financeira dos dados. Posteriormente, será necessário calcular a viabilidade e emitir o resultado para a companhia do que será obtido de lucro propriamente dito, ou seja, o ROI (*Return of investment*), conforme Figura 50.



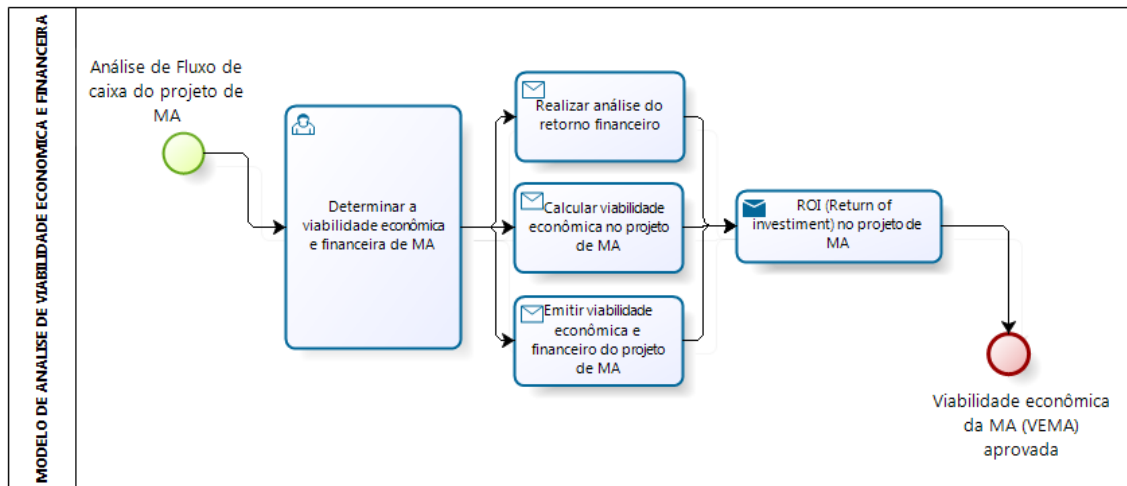


Figura 50 – Análise de fluxo de caixa do projeto de MA.

Depois de definido o *ROI*, a AF passa a coletar as assinaturas ou emitir um *Workflow* para registro das aprovações que está ligado em todas as alçadas da direção da empresa, juntamente com a participação do gestor do projeto, finalizando a concepção do projeto e liberando a verba para posteriores gastos.

Com esta finalidade de estratificar todas as etapas de uma análise financeira aplicadas do projeto, o caso crítico atualmente é a falta de profissionais habilitados em cálculos de desta natureza, aplicando, conhecimento diretamente em projetos de desenvolvimento de novos produtos. Estas ocasiões levam, muitas vezes, as empresas a não obter sucesso ou rentabilidade necessária para um determinado produto, conforme mostrado na Figura 51.

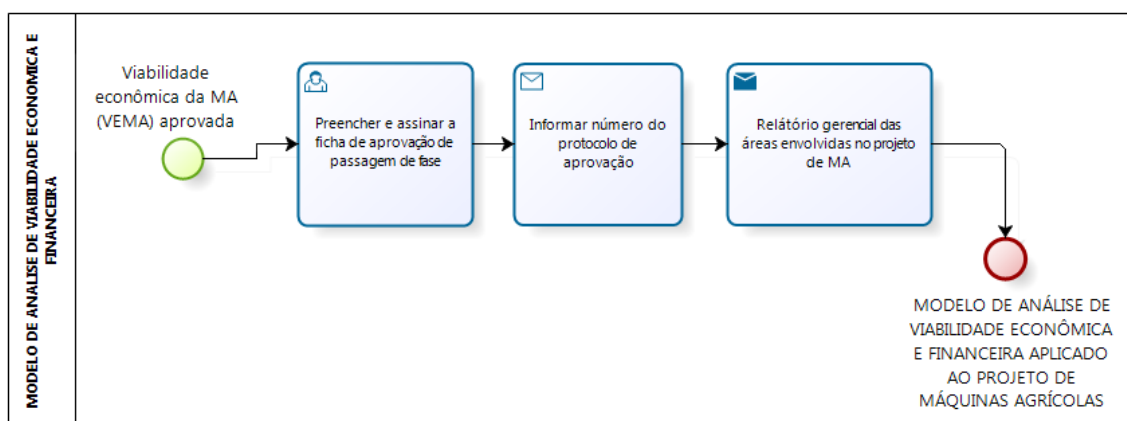


Figura 51 – Viabilidade econômica e financeira aplicada ao projeto de máquinas agrícolas (VEMA) aprovadas.

Estas diversidades de verificações, cálculos e análises são fundamentais para o resultado do projeto, criando um histórico de dados, que possibilitarão melhores consistências em cálculos e projetos futuros.

Não é tarefa fácil e rápida fazer este diagnóstico de todas estas variáveis. Por isso, tornam-se necessários estudos aprofundados que gerem documentos para o desenvolvimento do projeto, conforme a Figura 52.

Cada documento gerado através deste modelo vai ocasionar, automaticamente, um aprovador e um especialista para verificar a consistência dos dados para não haver retrabalhos ou prolongamento da defesa do projeto para aprovação.

Em cada etapa de aprovação deverá conter especialista financeiro que irá consultar informações de legislação, normas e controles contábeis e, até mesmo, atividades governamentais para a exigência de requisitos legais ou incentivos que poderão ser inseridos no processo consolidando de uma forma completa todos os dados necessário para efetivar o retorno financeiro.

Todos os documentos ficarão arquivados em poder do AF da empresa ou áreas a fim, de acordo com suas informações. Os documentos deverão conter no mínimo as atividades a seguir para chegar ao nível desejado de retorno, mantendo registrados todos os dados aprovados:

- Fluxo de caixa – Conter DRE (Demonstrativo do Resultado do Exercício);
- Viabilidade Econômica (VEMA) – Documento de Aprovação, *Workflow*;
- Recursos Financeiros – Áreas envolvidas e pontos de investimentos no projeto;
- Ficha de aprovação de passagem de Fase – Documento padrão da empresa para aprovação do projeto;
- Legislação Tributária – Verificar incentivos do governo e adaptações às legislações vigentes nos países para comercialização;
- Sistema de documentação de Projeto – Definir a forma de documentação, focando nos dados geradores de dados, *payback*, requisitos dos clientes, aprovações das etapas, TIR, VPL, DOAR, protocolo de custos, investimentos, controle de *Capex* e *Opex* e a viabilidade econômica e financeira, com assinatura dos diretores.

O volume de documentação vai variar de empresa para empresa, devido à complexidade de cada organização, porém, quando mais controles registrados e com o conhecimento das equipes diretivas, maior vai ser o histórico de informações, bem como sua síntese de organização.

Esta documentação servirá como uma forma de relatório gerencial possibilitando um controle sobre todo o grupo de desenvolvimento de projeto e futuras auditorias, para efetivar todas as informações descritas no projeto.

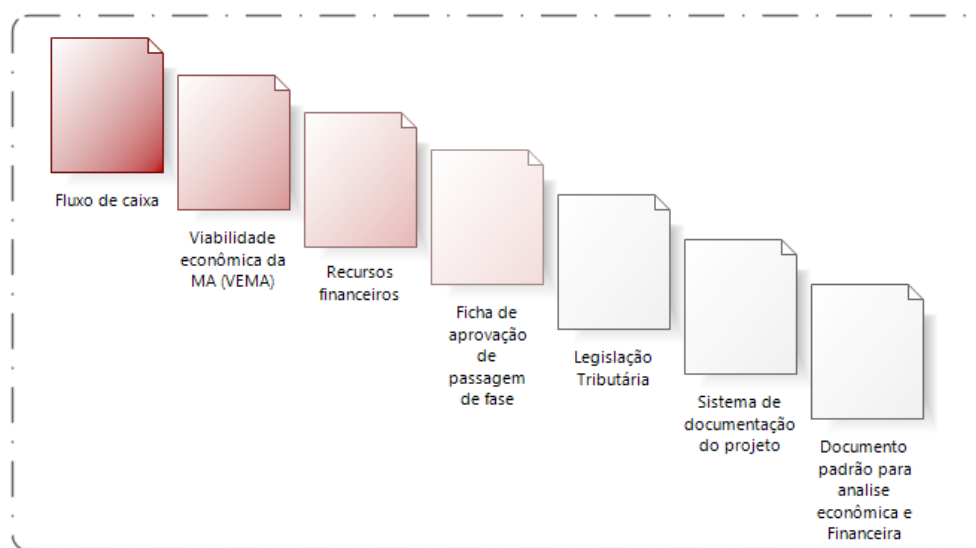


Figura 52 – Documentos gerados com o fluxo de informações administrativa-financeira, aplicado ao projeto de máquinas agrícolas.

Para toda a informação do *ROI*, o AF é a área que deverá controlar de forma efetiva todas as informações voltadas ao retorno financeiro, através de contratos de trabalhos com processos terceirizados, gastos, controles e despesas operacionais dentro dos planos estabelecidos e do gerenciamento de atualizações dos orçamentos para chegar ao custo meta da MA, além disso, tem um papel fundamental de realizar auditorias periódicas para confirmar a eficiência e eficácia dos trabalhos realizados no desenvolvimento do projeto de um novo produto agrícola.

Esta auditoria deve ser realizada em todas as fases do projeto e não somente quando o mesmo for finalizado, assim, caso encontre alguma irregularidade no processo, este, pode informar e sugerir melhorias para corrigir a inconsistência.

Neste contexto, é que todas das informações devem ser realizadas de forma clara e de fácil entendimento, para que todas as atividades seja desempenhadas de forma rápida efetiva com total dedicação dos profissionais atuantes.

Como o estudo do retorno do investimento envolve um fluxo de informações de várias naturezas, foi elaborada uma planilha eletrônica que permitirá à gestão do projeto refinar a sua busca de informações e áreas envolvidas. Assim, o resultado terá maior sustentação, como demonstrado na Figura 53.

Projeto Preliminar da MA - ROI (Return of investment)							
Entradas	Atividades	Tarefas	Dominios	Mecanismos	Controles	Saídas	
Plano do Projeto	Definir valores preliminares	Definir áreas envolvidas	AF,GE	Análise de especialista financeiro	Valor do investimento	Recursos Financeiros	
		Definir formas de investimentos	AF,GP		Comparação de alternativas de investimentos		
		Revisar os pontos de investimento de manufatura	AF,PM	Metodologias de estimativa de custos	Orçamento preliminar de MA		
Legislação e Impostos	Estabelecer ponto de investimentos	Analisar possibilidade de retorno de valores em impostos	AF	Análise de especialista financeiro	Benefícios fiscais	Benefícios Governamentais	
		Calcular impostos e deduções para projeto de MA	AF				
	Verificar incentivos fiscais	Verificar Lei de Incentivo a Inovação para novos produtos (LEI No 10.973)	AF				Verificar taxas de equipamentos nacionais e importados
Investimento no projeto	Definir valor meta de investimentos	Definir prioridade de investimentos	AF,GE	Análise de especialistas	Plano de gerenciamento dos investimentos	Valor meta de investimento	
	Definir modelos de equipamento para montagem da MA	Analisar fonte de fornecimento dos equipamentos	AF,PM,SU		Contrato com fornecedores	Definição de equipamento	
Fatores de influência no processo de manufatura Exigência dos Clientes externo de MA	Avaliar MA existente no mercado	Determinar nível de complexidade do produtos	GP,PV,GE,PP,AF	Estrutura de manufatura da MA	Definição da modelo da MA	Requisitos de manufatura	
	Definir Mercado de MA	Calcular volume de venda de MA	GP,PV,GE,PP,AF,PM,MK	Análise de mercado de MA	Rentabilidade da MA	Requisitos preliminares de MA	
	Definir volume de vendas de MA no mercado	Comparar volume e venda de MA no mercado	MK,PV,AF		Custos das MA		
	Montar Business Case	Coletar informações de pesquisa de campo	GE,GP,AF	Reunião para aprovação do produto	Aprovação de valores preliminares	Disponibilidade de recursos	
	Montar planilha de verificação de calculos	Coletar informações internas	Todos	Reunião com especialistas			
Avaliação de viabilidade econômica de MA	Definir margem de lucratividade	Analisar efetividade da margem de lucratividade	AF,MK,GE	Análise interna	Retorno financeiro	Viabilidade econômica preliminar	
		Calcular despesas operacionais para produção de MA	AF		Despesas departamentais		
Orçamentos para desenvolvimento de MA	Verificar estudos economicos, entradas e saídas monetárias	Analisar fluxo de caixa liquido	AF,GE,GP	Modelo de investimento	Disponibilidade de valores para investimento	Valores disponíveis	
		Verificar capital de giro para o projeto de MA	AF,GE	Curva S	Desempenho operacional	Somatórios de custos acumulados	
Dedutibilidade da depreciação	Esclarecer as diferenças no cálculo da depreciação	Calcular impacto da depreciação do bem na contabilidade	AF	Metodologia de recuperação dos valores registrados no imobilizado	Legislação vigente Comitê de Pronunciamentos Contábeis (CPC)	Encargo de depreciação apurado considerando a legislação tributária	
		Calcular impacto da depreciação para MA	AF				
Rentabilidade anual	Definir os requisitos de payback	Calcular payback descontado para investimento no desenvolvimento de MA	AF,GE	Metodologia para análise de investimento	Tempo de retorno do investimento	Viabilidade econômica preliminar	
		Demonstração do Resultado do Exercício (DRE)	AF,GE,GP		Demonstração de resultados no período		Retorno do capital investido
		Definir a TMA (Taxa mínima de atratividade)	AF		Taxas de atratividade		
		Calcular a TIR ou IRR (Taxa interna de Retorno)	AF		Fatores correspondentes de juros e taxas		
		Calcular a VPL (Valor Presente Líquido)	AF		Taxas de descontos		
		Definir ciclo de vida do investimento para MA	GP,AF		Controle de ano fiscal		
Benefício de créditos para MA Controles contábeis do projeto de MA	Buscar informações de capital para definir FINAME Elaborar análise financeira e projeção de capital para MA	Analisar financiamentos	AF	Métodos de financiamento	Modalidade de apoio	Linhas de Financiamento à comercialização de MA	
		Verificar custo do capital empregado	AF,GE	Metodologia de análise de custos	Custo preliminar da MA	Demonstração de lucros e prejuízos para o projeto	
		Demonstrar origens e aplicações de recursos (DOAR)	AF		Plano de gerenciamento dos investimentos	Garantia de Capital Próprio ao Capital de Terceiros	
		Analisar risco versus retorno financeiro (custo de oportunidade)	GE,GP,AF	Análise de especialistas	Retorno financeiro	Viabilidade econômica preliminar	
Estabelecer custos dos fatores de produção MA	AF,GE,GP	Estrutura de custos preliminares de MA					
Fatores de influência no plano de manufatura	Analisar tempo de fabricação do produto	Calcular tempo de ciclo das atividade de manufatura	PM,AF	Análise de capacidade produtiva	Despesas operacionais preliminares	Ciclo de Produção industrial de MA	
	Definir ponto de equilíbrio de compra de materiais	Analisar volume mínimo de estoque para produção MA	PM,SU,AF	Metodologia de giro de estoque	Orçamento preliminar de materiais disponíveis		
Fatores de Influência ligados a Economia	Avaliar variação cambial da econômica	Analisar atualização de investimentos	AF	Normas de comerciais	Custo de atratividade de materiais	Oportunidades de competitividade	
	Verificar normas/intervenções estrangeiras para comercialização de MA	Negociar com países de baixo custo para fornecimento de materiais (BCC)	AF,SU,PM		Plano de gerenciamento de suprimento	Custo preliminar de componentes de MA	
	Verificar o modal de transporte para peças da MA	Definir o melhor custo de transporte	AF,SU		Metodos de escolha da Incoterms	Relatório preliminar de suprimento	
Completar informações de viabilidade econômica e Financeira de MA	Analisar investimentos incrementais no projeto de MA	Analisar nível de especificação do produto	GE,GP,AF,PV	Análise de especialistas	Relatório técnico do projeto de MA	Relatório de Prontidão do projeto e do produto	
		Verificar processo de automação para produção de componente de MA	PP,AF		Metodologia DFMEA (Modo de Falha Projeto e Análise de Efeitos)		Relatório de risco do projeto de MA
		Controlar alteração de processos de manufatura	PM,AF	Reunião com especialista no produto	Patentes Legislação Normas de Segurança		
		Solicitar plano de lançamento de MA no ano fiscal	MK,AF	Reunião com equipe do projeto			
		Atualizar fluxo de caixa	AF	Curva S	Relatório gerencial do projeto		Índice de controle de despesas (Opex) e investimentos (Capex)
Análise de Fluxo de caixa do projeto de MA	Determinar a viabilidade econômica e financeira de MA	Realizar análise do retorno financeiro	AF	Análise de especialista financeiro	Medida de desempenho	ROI (Return of investment) no projeto de MA	
		Calcular viabilidade econômica no projeto de MA	AF				
		Emir viabilidade econômica e financeiro do projeto de MA	AF,GE		Plano estratégico de negócio		
Viabilidade econômica da MA (VEMA) aprovada	Preencher e assinar a ficha de aprovação de passagem de fase	Informar número do protocolo de aprovação	AF,GE,GP	Emir processo de Workflow	Indicadores de performance	Relatório gerencial das áreas envolvidas no projeto de MA	
<b>Saídas</b>							
Fluxo de caixa Viabilidade econômica da MA (VEMA) Recursos financeiros Ficha de aprovação de passagem de fase Legislação Tributária Sistema de documentação do projeto Documento padrão para análise econômica e Financeira							

Figura 53 – Planilha de modelagem do fluxo de informações administrativo-financeira, através do ROI.

Em todas as etapas do *ROI* é possível fazer um filtro para analisar as etapas de todas as atividades com seu principal domínio e os mecanismos que irão auxiliar no controle gerencial do projeto, desde sua criação até a finalização.

É importante a participação de todos no conhecimento de cada entrada do projeto e as suas saídas. Somente assim, poderá existir o comprometimento profissional em desenvolver um produto com a qualidade esperada e um custo pretendido. Além disso, fazer certo na primeira vez, evitando retrabalho e custos adicionais no projeto, impactando diretamente no fluxo de caixa da empresa, vão se tornar a melhor ferramenta de controle.

Todas estas verificações devem ser seguidas de um plano de conclusão de cada atividade e tarefas, sendo monitorados através de um processo de calendarização dos resultados e da aplicação de todos os investimentos, sendo um controle disciplinar de cada integrante da equipe.

Dentre estes controles, estão distribuídos o plano de projeto para formação da equipe operacional de desenvolvimento do projeto, passando por informações legais de legislação para estabelecer pontos de investimentos que beneficiam as organizações através de incentivos do governo.

Nas fases seguintes, a aprovação das definições dos valores do produto final segundo estudos dos especialistas da área financeira e do plano de gerenciamento do projeto para passagem de fase, vão ser considerados para definir os requisitos dos clientes na formulação dos fatores de influência no projeto. A partir destes fatores é possível iniciar os estudos de viabilidade econômica, analisando os processos de dedutibilidade da depreciação, esclarecendo as formas de cálculos para criar uma metodologia aplica para recuperação dos custos.

Os resultados apurados vão gerar fatores de conversão ligados diretamente à economia e aos benefícios para financiamento de máquinas agrícolas que completarão o custo do produto final, gerando maior financiamento para produtores na aquisição dos mesmos.

A partir destas definições, nas fases de estudos de fornecimento de materiais para a fabricação da MA, é que os setores envolvidos na busca de fontes de suprimento vão efetivar a melhor fontes, com pesquisas amplas em países de baixo custo ou mesmo no mercado doméstico para finalizar a viabilidade econômica do projeto.

Por fim, relatar as lições aprendidas no desenvolvimento de todo o projeto, para saber qual é a viabilidade financeira, identificando possíveis cortes ou incrementos no orçamento, no decorrer do projeto, servindo de base para o desenvolvimento de novos produtos, antecipando possíveis erros cometidos anteriormente que não devem se repetir.

## 5. CONCLUSÃO

O fluxo de informação de viabilidade econômica fornece, através de uma planilha eletrônica, controles que possibilitam uma filtragem nas atividades e tarefas, permitindo a organização analisar o que ela deve fazer para obter dados elementares para determinados cálculos, objetivando um resultado de valores que a metodologia não fornece claramente, assim, o fluxo vem contribuir para determinar a viabilidade econômica na produção de máquinas agrícolas.

Contudo, para determinar esta viabilidade é importante a criação de métodos que unem entre si todo um fluxo de informação, possibilitando a melhor aplicação dos investimentos financeiros em projeto de máquinas.

Logo, para a definição do *ROI* no desenvolvimento de projeto, o estudo EC1, forneceu várias informações que possibilitam uma análise do AF no decorrer de suas oito fases de desenvolvimento de projeto, ficando claramente estratificado que toda e qualquer passagem de fase, deve-se observar os resultados financeiros antes mesmos do seguimento das próximas atividades, sendo o gerente do projeto, uma peça fundamental para a organização dos resultados esperados.

Na organização estudada, descrita como EC2, a viabilidade econômica é apreciado diretamente nas fases iniciais do desenvolvimento do projeto, buscando informações do mercado e dos processos para determinar a viabilidade e objetivando alternativas para aprovação do orçamento junto ao comitê diretivo, usando de uma metodologia própria, a qual está fortemente ligada com a teoria de desenvolvimento de projetos, se mostrando muito compatível, tendo contribuição geral para a montagem de um *Business Case* através de uma síntese de informações focadas no retorno do investimento.

Nos comparativos dos dois estudos de casos, pode-se notar, a grande diferença no comportamento dos resultados administrativos-financeiros dentro das verificações de cada fases do desenvolvimento dos domínios, porém, com controles muito similares.

O desenvolvimento do fluxo de informações do administrativo-financeiro, vem contribuir para o preenchimento de lacunas no desenvolvimento de projetos permitindo mais consistência na tomada de decisões por parte da gestão do projeto, garantindo assim, um resultado mais sólido do controle financeiro, podendo ser usando por organizações de diversos tamanhos, filtrando o modelo para identificar o nível de verificação dos resultados financeiros.

## Referências Bibliográficas

ASSAF NETO, A.; LIMA, F. G. **Fundamentos de Administração Financeira**. São Paulo: Atlas, 2010.

BARBOSA, E. R. BRONDANI, G. Planejamento Estratégico Organizacional; **Revista Eletrônica de Contabilidade**, v. 1, n.2, p.108-123 dez/2004-fev/2005.

BATEMAN, Thomas S, SNELL, Scott A. **Administração: construindo vantagem competitiva**. São Paulo: Atlas, 1998.

BRUE, G. & LAUNSBY R. **Design for Six Sigma**. McGraw-Hill, New York, 2003.

CASTRO, B.H.R. Influência da estruturação de departamentos de P&D na inovação: um estudo na indústria de máquinas e implementos agrícolas no Brasil. **Revista de Administração e Inovação**, São Paulo, v. 8, n. 1, p.196-220, jan./mar. 2011.

CHIAVENATO, I. **Administração dos Novos Tempos**. Rio de Janeiro: Campus, 2004.

COOPER, R. Introducing Successful New Industrial Products. *European Journal of Marketing*, 10(6), 24-25, 1978.

COOPER, R.; EDGETT, S.; KLEINSCHMIDT, E. Portfolio management for new product development. **R&D Management**, v. 31, n. 4, p. 361-380, 2001.

DINSMORE, Paul C. Como se tornar um profissional em gerenciamento de projetos: livro-base de "Preparação para Certificação PMI® – *Project Management Institute*". Rio de Janeiro: Qualitymark, 2005.

EHRENSPIEL, K. et al. **Economical Develop and Design Cost Management in Integrated Product Development** Springer, London, 2007.

ERNST, H. Success factors of new product development: a review of the empirical literature. *International Journal of Management Reviews*, v 4, n.1, p.1-40, 2002.

FARR, J. **System Life Cycle Costing Economic Analysis, Estimation, and Management**. CRC Press, Florida, 2011.

FERREIRA, C.V. *et al.* **Projeto de Produto**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

FERREIRA, F.P. M., Desenvolvimento Regional e Planejamento Estratégico: Aplicações para o Sudeste do Tocantins. *Revista Gestão e Planejamento*, Salvador, v. 12, n. 2, p. 267-282, jul./dez. 2011.

FONTES, S. V. & MACEDO, M. Á. S. Desempenho Organizacional: uma avaliação através da técnica de Análise Envoltória de Dados baseada em Índices Financeiros. In: Encontro Nacional Da Associação Nacional Dos Programas De Pós-Graduação Em Administração, 27., Atibaia. **Anais...** Atibaia: ANPAD, 2003.

FORTES, V. O. **A viabilidade da implementação de uma trading company na região noroeste do estado do Rio Grande do Sul.** 2004. 183 p. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento, Gestão e Cidadania) - Universidade Regional do Noroeste do Estado do Rio Grande do Sul, Ijuí-RS, 2004.

FREEMAN, C.; SOETE, L. **A Economia da Inovação Industrial.** São Paulo: Unicamp, 2006.

GALESNE, A., FENSTERSEIFER, J. E., LAMB, R. **Decisões de investimentos da empresa.** São Paulo: Atlas. 1999

GITMAN, L. J. **Princípios de administração financeira.** 10ª. ed. São Paulo: Editora Addison Wesley, 2004.

\_\_\_\_\_, L. J. **Princípios de Administração Financeiro.** 7ª. ed. São Paulo: Editora Harbra, 2002.

JAEGER N., J.I. (2010), **Um padrão para a Gestão de Portfólio.** In: Revista TecHoje. Disponível em: <[http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe\\_artigo/565](http://www.ietec.com.br/site/techoje/categoria/detalhe_artigo/565)> Acesso em: 11 janeiro de 2014.

JENSEN, B. HARMSSEN, H. Implementation of success factors in new product development – the missing links?. *European Journal of Innovation Management*, v. 4, n. 1, p. 37-52, 2001.

KAPLAN, R; NORTON, D. A. **Estratégia em Ação: Balanced Scorecard.** Rio de Janeiro. Campus. 1997.

\_\_\_\_\_. **Using the Balanced Scorecard as a Strategic Management System.** Harvard Business Review, Jan-Feb 1996.

\_\_\_\_\_. **The Balanced Scorecard – measures that drive performance,** Harvard Business Review, Jan-Feb 1992.

KNOX, Roger. Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comitê Econômico e Social Europeu e ao Comitê das Regiões — Iniciativa emblemática no quadro da estratégia. *Jornal Oficial da União Européia.* v.4, n.259, p. 19-25, 2011.

LEWIN, A. Y., WEIGELT, C. B., EMERY, J. D. Adaptation and selection in strategy and change: perspectives on strategic change in organizations. In M. S. Poole, & A H. Van De Ven (Eds.), *Handbook of organizational change and innovation.* p. 108-160, New York: Oxford University Press. 2004.

MANSUR, R. **Escritório avançado de projetos na prática: plano de negócio: a máquina de fazer dinheiro.** Rio de Janeiro: Brasport, 2009.

MOLIN, J. P. **Desafios de mecanização.** Cultivar máquinas, n. 5, p. 23-25, set/ out. 2001.

OLIVEIRA, A. S. **Marketing no Pré-Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas: Um Modelo de Referência.** 2008. 152f. Tese (Doutorado em Engenharia de Agrícola) – Universidade Federal de Santa Maria, Santa Maria, 2008.



PATAH, L.A.; CARVALHO., M.M., **O PMO Project Management Office e seu alinhamento estratégico**. In: Carvalho, M. M; R. Jr., R. (2009) Gerenciamento de projetos na prática: casos brasileiros (orgs.). São Paulo: Atlas, 2009.

PEREZ, M. M. & MARTINS, R. C. S. Decifrando a geração de valor ao acionista. In: Encontro Nacional Da Associação Nacional Dos Programas De Pós-Graduação Em Administração, 29.2005, Brasília. **Anais...** Brasília: ANPAD, 2005.

PROJECT MANAGE INSTITUTE – PMI: **A guide to Project Managemant** Body of Knowledge–PMBOK® guide, Pennsylvania,USA, 2008.

RODRIGUES, E. D. LEITE, F. T. Planejamento Estratégico – uma oportunidade para a participação. **Revista Gestão e Planejamento**, Salvador, v.1, n. 13, jan/jun, p.32-45, 2006.

ROMANO, L. N. **Modelo de Referência para o Processo de Desenvolvimento de Máquinas Agrícolas**. 321p. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis: 2003.

ROSS, S. A.; WESTERFIELD, R.W.; JAFFE, J.F. **Administração financeira**. São Paulo: McGraw-Hill, 2008.

ROZENFELD H. *et al.* **Gestão de Desenvolvimento de Produtos** - uma referência para a melhoria do processo. São Paulo: Saraiva, 2006.

SILVA, M. S. *et al.* Formação de custos na produção de ovos férteis de matrizes de corte. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CUSTOS, 12., 2005, Florianópolis. **Anais...** Florianópolis: Associação Brasileira de Custos, 2005.

SORTINO, G. **Guia do executivo para tomada de decisão: CEO's tool Box**. São Paulo: Atlas, 2005.

SLACK, N.; CHAMBERS, S.; JOHNSTON, R. **Operations Management**. 5ª Edição. Harlow: FT Prentice Hall. 2007.

SCHLESINGER Sergio. Soja: o grão que segue crescendo. **Global Development and Environment Institute (GDAE)**, 2008.

STEINER, G. A. **Business and society**. 2ª ed. New York: Random House.1975.

PADOVANI, M., CARVALHO, M. M., MUSCAT, A. R. N. Seleção e alocação de recursos em portfólio de projetos: estudo de caso no setor químico. **Gestão Produção**, São Carlos, v. 17, n. 1, p. 157-180, 2010.

TSANG, D. Leadership, national culture and performance management in the Chinese software industry. **International Journal of Productivity and Performance Management**. v. 56, n. 4; p. 270-284, 2007.

VEIGA, José Eli da. **Desenvolvimento Sustentável: o desafio do século XXI**. Rio de janeiro: Garamond, 2005.