



**A REMODELAGEM DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS
PRODUTOS RELACIONANDO AS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
DO PMBOK E AS TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DO MODELO
*STAGE-GATE***

**THE REMODELING OF A NEW PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS RELATING
THE PROJECT MANAGEMENT TECHNIQUES OF PMBOK TO THE PRODUCT
DEVELOPMENT TECHNIQUES OF STAGE-GATE MODEL**

Rodrigo Otávio Ferreira Sapucahy

Pós-graduando em Gestão de Projetos pela Fundação Instituto de Administração – FIA

E-mail: rodrigo.sapucahy@gmail.com (Brasil)

Franciane Freitas Silveira

Doutoranda em Administração pela Universidade de São Paulo – USP

Professora do Programa de Mestrado Profissional em Administração – Gestão de Projetos da
Universidade Nove de Julho – PMPA-GP/UNINOVE

E-mail: franciane@uninove.br (Brasil)

Roberto Sbragia

Doutor em Administração pela Universidade de São Paulo – USP

Professor da Universidade de São Paulo – USP

E-mail: rsbragia@usp.br (Brasil)

**A REMODELAGEM DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE NOVOS
PRODUTOS RELACIONANDO AS TÉCNICAS DE GERENCIAMENTO DE PROJETOS
DO PMBOK E AS TÉCNICAS DE DESENVOLVIMENTO DE PRODUTOS DO MODELO
*STAGE-GATE***

RESUMO

O objetivo deste trabalho é avaliar o processo de inovação de uma empresa do setor da construção civil que possui um departamento específico para desenvolvimento de novos produtos e readequá-lo utilizando técnicas de gerenciamento de projetos do PMBoK aliadas às técnicas do stage-gate. A metodologia utilizada foi a pesquisa-ação e os dados foram obtidos por meio de observação-participante, entrevistas em profundidade com os diretores da área de inovação, reuniões, brainstormings, e análise documental. Os resultados demonstraram que a integração dessas duas técnicas tornou o processo de inovação sistemático, da ideia ao lançamento, com atividades pré-definidas em estágios pré-determinados, com equipes multifuncionais tanto na execução das atividades quanto na tomada de decisão sobre o projeto. O modelo também se mostrou flexível à medida que é possível omitir estágios e/ou atividade do processo de acordo com o tipo de produto a ser desenvolvido.

Palavras-chave: Gestão de Projetos de Inovação; Processo de Desenvolvimento de Produtos; *Stage-Gate*; PMBoK.

**THE REMODELING OF A NEW PRODUCT DEVELOPMENT PROCESS RELATING
THE PROJECT MANAGEMENT TECHNIQUES OF PMBOK TO THE PRODUCT
DEVELOPMENT TECHNIQUES OF STAGE-GATE MODEL**

ABSTRACT

The objective of this paper is to evaluate the innovation process of a construction company which has a specific department for the development of new products and readjust the process by using PMBoK project management techniques together with stage-gate techniques. For this purpose it was used the action research methodology and the data was collected through participant observation, specific interviews with directors from the innovation department, meetings, brainstormings and document analysis. The results showed that the junction of these two techniques made the innovation process become systematic, from the idea of launching the product, with pre-determined activities on pre-determined steps of the process and with multifunctional teams on both, the execution of the activities and on the project decision making. The model also showed itself versatile, once that it is possible to omit steps and/or activities from the process, depending on the type of product to be developed.

Keywords: Project Management of Innovation; Product Development Process; Stage-Gate; PMBoK.

1 INTRODUÇÃO

Desde 2002 a indústria nacional da construção civil tem investido em melhorias de processos, além de investimentos em pesquisa, desenvolvimento e inovação em produtos. De acordo com Vilhena (2010), coordenadora da Pesquisa de Inovação Tecnológica (Pintec)ⁱ, a inovação de produtos e de processos no setor da construção civil teve maior importância no país quando começou a ser incentivada pelo governo federal com o lançamento do programa “Minha Casa, Minha Vida”, estimulando a participação das empresas do setor em programas que incentivam a inovação no âmbito da melhoria da qualidade, aumento da produtividade e redução de custos tanto na produção quanto na recuperação de moradias, especialmente destinadas aos segmentos de baixa renda. Para que as empresas nacionais desse setor consigam atender à demanda crescente do mercado brasileiro por novos produtos, é necessário que elas tenham processos de desenvolvimento de produtos estruturados que as permitam inovar, de forma sistêmica, e garantir sua competitividade frente aos seus competidores.

Sabe-se que a inovação em um contexto organizacional requer inicialmente boas ideias, o primeiro passo para qualquer prática inédita. Porém, as ideias por si só são apenas o ponto de partida. A inovação requer, acima de tudo resultados tangíveis em forma de novos produtos ou processos. No que concerne à capacidade de as empresas inovar em produtos, esta necessidade se torna cada vez mais presente. Segundo Cooper (2008), a adoção de um modelo de referência estruturado e adequado colabora e contribui para sanar a maioria das causas de insucesso em inovação de produtos realizadas pelas empresas.

Este relato técnico avaliará o processo atual de inovação em produtos de uma empresa do setor da construção civil, o Grupo Eternit, que possui um departamento específico para desenvolvimento de novos produtos. Foram identificados nessa empresa alguns problemas nesse processo, o que muitas vezes ocasiona a perda da agilidade nas tomadas de decisão da companhia com relação à diversificação de portfólio, fazendo com que o projeto de produto, após um alto investimento em estudos, prospecção de fornecedores, desenvolvimento de amostras, entre outros dispêndios, seja abortado. Entre as principais causas dos problemas da área, estão a falta de alinhamento com outras áreas envolvidas nos projetos de desenvolvimento de produtos; a falta de atribuições e responsabilidades de outras áreas perante os projetos de desenvolvimento de produtos

e procedimentos de desenvolvimento de produtos complexos e robustos para a realidade da empresa.

Dessa forma, o objetivo desse relato técnico é propor uma remodelagem para o processo de desenvolvimento de produtos do Grupo Eternit, utilizando para isso, técnicas de gerenciamento de projetos do PMBoK desenvolvido pelo PMI (2012) com estágios e portões de decisão pré-definidos abordados em metodologias do *stage-gate* proposto por Robert G. Cooper (2008). O método de pesquisa adotado foi o de pesquisa-ação, sendo os dados coletados por meio de observação participanteⁱⁱ, entrevistas em profundidade, reuniões com as equipes responsáveis e *brainstorming*.

Com base nesse contexto, firma-se a seguinte questão de pesquisa: **Como remodelar o processo de desenvolvimento de produtos do Grupo Eternit utilizando técnicas de gerenciamento de projetos do PMBoK aliadas às técnicas de desenvolvimento de produtos do modelo *stage-gate*?**

Como contribuições práticas deste trabalho espera-se que seja criado um processo de desenvolvimento de produtos que envolva todas as áreas da empresa desde a concepção do produto ao seu lançamento para o mercado. Sendo fundamental buscar o equilíbrio do processo em todos os estágios para que o mesmo não se torne nem burocrático demais nem totalmente fora de controle.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 A INTEGRAÇÃO METODOLÓGICA ENTRE AS TÉCNICAS *STAGE-GATE* E GERENCIAMENTO DE PROJETOS (PMBOK)

Stage-gate é uma metodologia para gerenciar o desenvolvimento de projetos de novos produtos que toma emprestado alguns conceitos clássicos, como por exemplo, engenharia simultânea e etapas formais do projeto. De acordo com Cooper (2008), a metodologia *stage-gate* é um mapa conceitual e operacional para o desenvolvimento de novos produtos, que vai desde a ideia até o lançamento do produto no mercado. O autor propõe que o processo de inovação está dividido em um conjunto de estágios (*stages*). Cada estágio consiste em um conjunto de atividades pré-definidas, desenvolvidas de forma paralelas e realizadas por uma equipe multidisciplinar. Os estágios são desenvolvidos para gerar as informações para que o projeto possa progredir para o estágio seguinte. Tipicamente o processo é classificado entre 4 e 6 estágios. Sendo normalmente nomeados da seguinte forma: descoberta, definição do escopo, construção de business case, desenvolvimento,

teste e validação. O avanço dos projetos dentre esses estágios acontece em pontos de decisão (*gates*) que servem para a verificação de controle da qualidade de cada estágio. A decisão é tomada em reuniões em que os líderes dos projetos apresentam o avanço para os gestores/decisores para que estes decidam o futuro do projeto. Seu sucesso estaria no fato de sistematizar o processo de inovação, classificando-o em estágios e atividades parciais, evitando que detalhes passem despercebido e causem grandes perdas no futuro. Contudo, alguns autores criticam essa metodologia porque tenderia a ser avessa ao risco (Buggie, 2002). Em outras palavras, porque é construída sobre a premissa implícita de que o projeto é determinista – desenvolvido por meio de estágios conhecidos com resultados previsíveis e sob uma tomada de decisão racional. Sendo assim, pode não capturar toda a complexidade do projeto, especialmente quando se trata de um projeto inovador (Pons, 2008).

Entre as metodologias mais difundidas para subsidiar o gerenciamento de projetos, está o *Project Management Body of Knowledge (PMBoK)* publicado pelo *Project Management Institute (PMI)*. Segundo essa metodologia, o gerenciamento de projeto engloba a gestão de nove grandes áreas do conhecimento, a saber: escopo, prazo, custo, qualidade, riscos, recursos humanos, comunicação, aquisições e integração.

Considerando o objetivo deste estudo que circunscreve-se a propor uma triangulação entre a metodologia *stage-gate* e o PMBoK, é importante ressaltar que, segundo Cooper (2008), o processo *stage-gate* é um macroprocesso enquanto o gerenciamento de projetos é um microprocesso – especificamente o método de gestão de projeto é aplicado dentro de algumas etapas do processo *stage-gate*. Por exemplo, durante as fases mais longas e complexas (estágios 3, 4 e 5 de desenvolvimento, teste e lançamento, respectivamente). Sendo assim, o *stage-gate* não pode ser avaliado como um substituto de uma metodologia de gerenciamento de projetos, mas sim um complemento importante por trabalhar em conjunto, principalmente considerando projetos cujo objetivo principal é o de desenvolver novos produtos.

De acordo com Silveira (2013), a junção entre as dez áreas de conhecimento do PMBoK com o modelo *stage-gate* não é um sistema rígido, de forma que as empresas podem adaptá-lo às suas circunstâncias, tirando vantagens de sua flexibilidade, executando, por exemplo, mais de um estágio em paralelo ou suprimindo estágios do processo. Além disso, as atividades ou as entregas podem ser omitidas, ignoradas ou transferidas para outro estágio, de acordo com a necessidade de cada tipo de projeto a ser desenvolvido.

3 METODOLOGIA

Segundo Denzin *and* Lincoln (2000), a triangulação é a combinação de diferentes perspectivas metodológicas, diversos materiais empíricos e a participação de vários investigadores em um só estudo deve ser vista como uma estratégia para acrescentar rigor, amplitude, complexidade, riqueza e profundidade a qualquer investigação. Há quatro tipos de triangulação: triangulação de dados; triangulação de investigadores; triangulação de teoria; e triangulação metodológica.

O trabalho desenvolvido para este estudo levou em consideração dois tipos de triangulação: a de investigadores, por envolver desde o início os principais *stakeholders* do processo de desenvolvimento de produtos na empresa estudada, resultando em um modelo de processo desenvolvido por todos eles; e a metodológica, por envolver diversos métodos de coleta de dados para se chegar ao principal produto deste trabalho que é o de desenvolver um processo de desenvolvimento de produtos a partir das técnicas de gerenciamento de projetos do PMBoK e do modelo *stage-gate* para que haja a integração de todas as áreas da empresa no processo.

Para a realização deste relato técnico foi escolhido a técnica pesquisa-ação. Pesquisa-ação é uma abordagem que objetiva tanto a tomada de ação quanto a criação de conhecimento ou teoria sobre tal ação (Coughlan & Brannick, 2005). Pode ser definida como um processo de investigação emergente em que o conhecimento científico aplicado é integrado ao conhecimento organizacional existente e utilizado para resolver os reais problemas organizacionais (*Ibid.*).

Coughlan and Brannick (2005) citam as dez características principais da pesquisa-ação:

- 1) Os pesquisadores não são apenas observadores; eles entram em ação, trabalhando e fazendo com que as coisas aconteçam;
- 2) A pesquisa-ação tem sempre dois objetivos: resolver um problema e contribuir para a ciência;
- 3) A pesquisa-ação é interativa e requer a cooperação entre pesquisador e equipe envolvida;
- 4) A pesquisa-ação considera o desenvolvimento de um entendimento holístico durante o projeto e reconhecimento de sua complexidade;
- 5) A pesquisa-ação trata fundamentalmente de mudança, sendo aplicável ao entendimento, planejamento e implementação de mudanças;

- 6) A pesquisa-ação requer o entendimento da estrutura (framework) ética, dos valores e das normas no qual está sendo usado um contexto particular;
- 7) A pesquisa-ação considera todos os tipos e métodos para coleta de dados – ferramentas qualitativas ou quantitativas, como entrevistas e pesquisas podem ser usadas;
- 8) A pesquisa-ação requer um alto conhecimento prévio do ambiente corporativo, das condições de negócio, da estrutura e dinâmica dos sistemas operacionais e dos conceitos teóricos que suportam tais sistemas;
- 9) A pesquisa-ação deve ser conduzida em tempo real, embora também seja aceitável pesquisa-ação retrospectiva;
- 10) O paradigma da pesquisa-ação requer seus próprios critérios de qualidade. Não deve ser julgado pelos critérios da ciência positivista.

A abordagem que foi realizada pelos autores para a implantação do modelo *stage-gate* na empresa estudada se dá a partir das etapas descritas a seguir:

- 1) **Avaliação do nível de maturidade em gestão de projetos da área de inovação:** nessa etapa avaliou-se o nível de maturidade em gestão de projetos do departamento responsável pela inovação de produtos na empresa;
- 2) **Entendimento do processo de desenvolvimento atual:** nessa etapa identificaram-se as práticas e as atividades normalmente executadas pelo Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios;
- 3) **Definição da tipologia de projeto:** com base em um conjunto de possíveis critérios de classificação de projetos, a equipe do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios segregou os tipos de projetos a serem tratados em um processo de *stage-gate* padronizado;
- 4) **Construção do modelo padrão de *stage-gate* da área:** o processo de desenvolvimento atual foi comparado ao modelo padrão proposto por Cooper (2008) e readequado à realidade da empresa estudada, dando origem ao novo processo de inovação do departamento baseado no *stage-gate* no qual foram adicionadas aos estágio as áreas de conhecimento propostas pelo PMBoK (PMI, 2008) que eram pertinentes a cada área;
- 5) **Alinhamento do modelo com as outras áreas da empresa:** com o alinhamento conseguiu-se que todos os envolvidos tivessem uma noção mais precisa do impacto de suas

responsabilidades e do seu trabalho para o alcance dos objetivos que todas as áreas têm em comum;

- 6) **Implantação assistida:** o projeto somente se encerrará no momento em que o novo processo de desenvolvimento estiver funcionando adequadamente, iniciando com a difusão das novas práticas por meio de treinamentos com outras áreas e na aplicação da metodologia nas próximas reuniões de trabalho sobre o mesmo tema.

Tanto as técnicas utilizadas quanto os responsáveis pela execução de cada uma das etapas listadas acima, são apresentadas no Quadro 1.

ETAPA	TÉCNICA(S) UTILIZADA(S)	REALIZADO PELO(A):
1- Avaliar o nível de maturidade em gestão de projetos da área de inovação	Utilização da ferramenta COBIT 4.1	Autores do estudo
2- Entendimento do processo de desenvolvimento atual	Entrevista em Profundidade	Assessor de Desenvolvimento e Novos Negócios
	<i>Brainstorming</i> (Tempestade de ideias)	Equipe do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios que lidam com projetos de novos produtos ⁱⁱⁱ
3- Definição da tipologia de projeto	Análise dos resultados da etapa 1 (“Entendimento do processo de desenvolvimento atual”)	Autores do trabalho
	Grupo de Trabalho	Equipe do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios que lidam com projetos de novos produtos
4- Construção do modelo padrão de <i>stage-gate</i> integrado às áreas de conhecimento do PMBoK	Grupo de Trabalho	Equipe do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios que lidam com projetos de novos produtos
5- Alinhamento do modelo com as outras áreas da empresa	Reunião avaliativa e deliberativa ^{iv}	Assessor de Desenvolvimento e Novos Negócios Autores do estudo
6- Implantação assistida	Treinamentos internos e presenciais	Empresa terceirizada Gerentes de Projetos de Desenvolvimento de Produtos ^v

Quadro 1 - Técnicas utilizadas em cada uma das etapas do estudo

Fonte: Elaborado pelos autores.

Inicialmente, na **etapa 1** (“Avaliar o nível de maturidade em gestão de projetos da área de inovação”), os autores deste trabalho aplicaram a ferramenta COBIT 4.1 para avaliação da maturidade dos processos de gestão de projetos dentro da área de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa estudada. A partir desse mapeamento, foi possível prosseguir com as próximas etapas do trabalho.

A metodologia utilizada para obter os resultados desejados deste estudo de caso para a **etapa 2** (“Entendimento do processo de desenvolvimento atual”) foi feita inicialmente por uma pesquisa exploratória qualitativa com o Assessor de Desenvolvimento e Novos Negócios do Grupo Eternit, colaborador responsável na época pela gestão de projetos de diversificação de produtos na empresa. Para isso, realizou-se o método de obtenção de dados qualitativos por meio de uma entrevista em profundidade.

Além disso, foi feita uma segunda rodada de pesquisa qualitativa para cumprir a etapa 2 para a implantação do modelo *stage-gate* na empresa estudada. Neste caso, utilizou a técnica de *brainstorming*^{vi} com a equipe da Diretoria de Desenvolvimento e Novos Negócios, que lida diretamente com projetos de desenvolvimento de produtos. O objetivo dessa técnica feita entre os participantes foi a de identificar quais são as principais dificuldades e barreiras que a área de Desenvolvimento e Novos Negócios da Eternit têm para desenvolver projetos de novos produtos e identificar quais seriam as possíveis soluções para cada uma delas.

A **etapa 3** (“Definição da tipologia de projeto”) foi realizada em duas fases: primeiramente, um conjunto de possíveis critérios de classificação foram propostos pelos autores deste trabalho utilizando como referência os pontos levantados tanto na entrevista em profundidade com o gestor da área quanto no *brainstorming* feito com a equipe do departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios na etapa anterior (“Entendimento do processo de desenvolvimento atual”); posteriormente, um grupo de trabalho formado por toda a equipe (incluindo o assessor de Desenvolvimento e Novos Negócios) foi organizado para avaliação da proposta e definição dos critérios-padrão para avaliação de projetos da área, ajustável a cada frente de projeto de desenvolvimento da área (crescimento orgânico, crescimento orgânico diversificado e crescimento inorgânico).

O objetivo principal do grupo de trabalho foi o de interagir e trocar informações e conhecimentos, discutindo e sugerindo diretrizes e critérios de decisão a serem consideradas em projetos de desenvolvimento de produtos, alinhada com a remodelagem do processo atualmente

utilizado pela área. Além disso, esse grupo de trabalho foi responsável ativamente pela implantação das etapas 4 e 5 na empresa.

A **etapa 4** (“Construção do modelo padrão de *stage-gate* integrado às áreas de conhecimento do PMBoK”) foi realizada pelo grupo de trabalho formado na etapa anterior, em que os critérios-padrão de decisão definidos com pesos diferenciados que variam de acordo com a empresa foram alocados em cada uma das etapas do modelo de desenvolvimento de produtos do *stage-gate* proposta por Cooper. Além desses indicadores, foram definidos os tipos de documentos a serem apresentados em cada uma das fases do *stage-gate* para registro de informações do projeto de interesse da organização, auxílio na tomada de decisões e comunicação das decisões tomadas. É importante frisar que o modelo apresentado no referencial teórico sofreu alterações – por exemplo, acréscimo ou redução de etapas –, de acordo com as discussões e tópicos abordados no grupo de trabalho. Além disso, em cada um dos estágios, foram adicionadas as áreas de gestão do PMBoK, variando de acordo com a necessidade de cada estágio. Cada um dos estágios, teve a aplicação de pelo menos uma das nove áreas de gerenciamento de projeto propostas pelo PMI (2008).

Ao final da construção do modelo padrão de *stage-gate*, foi realizada na **etapa 5** (“Alinhamento do modelo com as outras áreas da empresa”) uma reunião com as outras diretorias da companhia diretamente impactadas pelas atividades da Diretoria de Desenvolvimento e Novos Negócios – ou seja, Diretoria de Relações com Investidores^{vii}, Administrativo-Financeira, Comercial, Industrial e Recursos Humanos – e Presidência para apresentação do modelo desenvolvido pelo grupo de trabalho formado na etapa 2. Essa reunião teve o objetivo de alinhar essas diretorias com relação ao novo modelo de negócio a ser implantado na companhia, à visão de futuro, aos objetivos estratégicos e às metas do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios.

Com o alinhamento pretendeu-se que todos os envolvidos tivessem uma noção mais precisa do impacto de suas responsabilidades e do seu trabalho para o alcance dos objetivos em comum, além do fato de que cada uma das partes da estrutura, sob uma ótica transversal e integradora, contribuísse de forma que todas as unidades estivessem alinhadas e conectadas umas às outras, criando convergência produtiva e colaborativa entre elas. Esse envolvimento é primordial para a efetiva execução da estratégia organizacional. Além disso, a busca por sinergia entre as diretorias nessa reunião gerou novos *inputs* no modelo padrão do *stage-gate* construído na etapa anterior (“Construção do modelo padrão de *stage-gate* da área”).

A **etapa 6** (“Implantação assistida”) está sendo realizada por meio de treinamentos internos e presenciais fomentados pelo Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa

aos colaboradores-chave das outras diretorias no processo de diversificação, além daqueles que estejam interessados em aprimorar os seus conhecimentos no assunto. O objetivo com isso é qualificar, reciclar, atualizar e aperfeiçoar o desempenho das equipes atuantes em projetos de desenvolvimento de produtos. Além disso, a implantação assistida busca adequar tanto os novos projetos quanto aqueles que estão em andamento ao processo definido na etapa de construção do modelo do *stage-gate* da área e deferido na etapa 5 (“Alinhamento do modelo com as outras áreas da empresa”). Neste caso, é importante que se tenham ao menos os documentos de registro de cada uma das etapas, para que o histórico já comece a ser gerado.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS OBTIDOS

4.1 O GRUPO ETERNIT E SUA ÁREA DE DESENVOLVIMENTO E NOVOS NEGÓCIOS

A empresa foco desta intervenção é o Grupo Eternit, empresa cujo produto principal é a fabricação de telhas de fibrocimento, que desde 2007 tem diversificado o seu portfólio de produtos tanto no segmento de coberturas quanto em outros segmentos de materiais de construção. Neste mesmo ano, a companhia implantou o Programa Estruturado de Expansão e Diversificação, cuja meta desde então é a de consolidar a Eternit como provedora de produtos e soluções para a construção civil.

Neste sentido, criou-se a Diretoria de Desenvolvimento e Novos Negócios do Grupo Eternit com a responsabilidade de orientar os investimentos da empresa em busca deste crescimento. Esta diretoria atua em três frentes de crescimento: orgânico, orgânico diversificado e inorgânico. Esta diretoria possui um processo de desenvolvimento de produtos baseado na metodologia de gestão de projetos da ISO 9001:2005, sendo adaptado ao que era praticado na época (ano de 2007) pela organização – este mesmo processo foi revisado em 2011^{viii}.

4.2 OS RESULTADOS DA PESQUISA-AÇÃO

A primeira etapa da pesquisa-ação permitiu concluir que a área responsável pelo desenvolvimento de produtos na empresa estudada possui pouca maturidade em gestão de projetos.

Ao tomar por base o modelo de maturidade em gerenciamento de projetos proposto por Kerzner (2003), pode-se afirmar que a área de desenvolvimento de produtos da empresa está no nível 1 em maturidade em gestão de projetos – a organização reconhece a importância da gerenciar seus projetos, contudo, ainda carece de princípios de gestão de projetos e de processos bem definidos. Sendo assim, definiu-se como objetivo desenvolver um processo de desenvolvimento de produtos simplificado, utilizando inicialmente apenas alguns conceitos básicos de cada uma das nove áreas de conhecimento do PMBoK em cada um dos estágios do *stage-gate*, fazendo com que o mesmo seja mais facilmente aplicado à realidade da empresa.

A segunda etapa da pesquisa-ação consistia em realizar um *brainstorming* para identificar as principais dificuldades que cada dos envolvidos na área vivenciavam em relação às atividades de projetos de desenvolvimento de produtos. Os principais pontos comentados estão apresentados no Quadro 2:

DIFICULDADES	POSSÍVEL SOLUÇÃO
Falta de definição das necessidades da empresa com relação ao desenvolvimento de produtos	Envolvimento dos principais <i>stakeholders</i> para definição dos projetos de desenvolvimento de produtos
Falta de alinhamento entre áreas envolvidas em projetos de desenvolvimento de produtos	Envolver desde o início outras áreas da empresa em projetos de desenvolvimento de produtos
Falta de registros e documentações de processos	Criar modelos de documentos para cada fase do projeto (planilhas padrões, documentos para registro, ata de reunião, etc.)
Falta de atribuições e responsabilidades de cada projeto	Formalizar responsabilidades de cada envolvido em projetos de desenvolvimento de produtos
Procedimentos de desenvolvimento de produtos complexos e robustos	Deixar os procedimentos mais básicos e menos robustos (simplificar as etapas)
Ausência de rotina para tomada de decisão	Criação de um Comitê de Inovação: equipe multidisciplinar (inclusive Diretoria e Presidência) para discutir e tomar decisões relacionadas a novos produtos

Quadro 2 - Dificuldades na atividade de desenvolvimento de produtos

Nota-se que os pontos problemáticos levantados corroboram o que já havia sido identificado na etapa 1 da pesquisa-ação, com relação ao não envolvimento de outras áreas na evolução dos projetos, além da falta de processos simples que sejam compatíveis com a realidade da empresa.

A terceira etapa da pesquisa-ação consistiu em definir a tipologia dos projetos de desenvolvimento de produtos empreendidos pela empresa. Como resultado definiu-se três principais frentes de trabalho que dariam origem a grupos de projetos diferenciados:

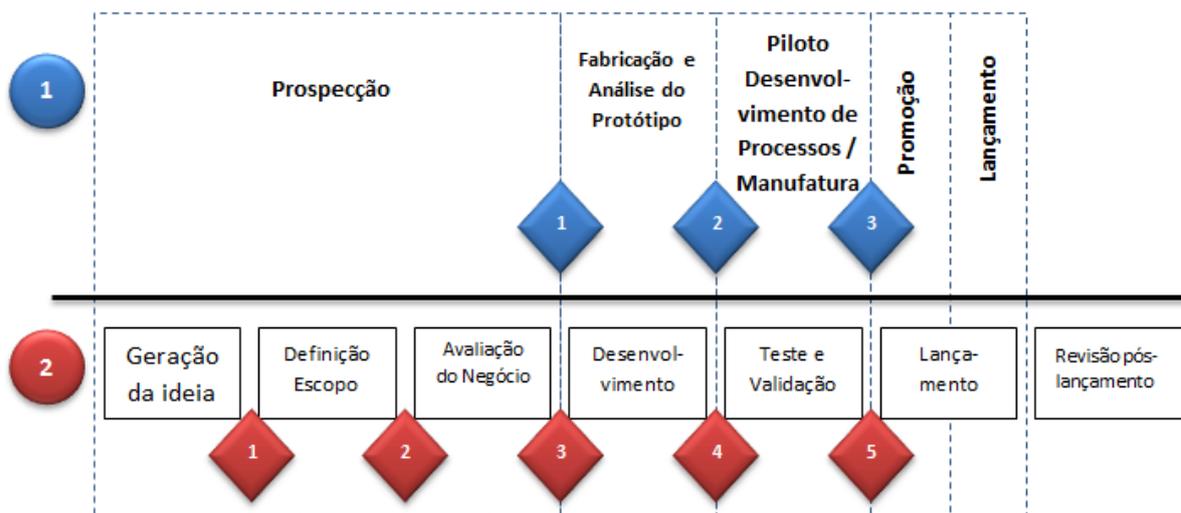
- Projetos de crescimento orgânico: prevê crescimento via investimento em novas máquinas nas atuais fábricas e no aumento da capacidade produtiva, de acordo com a perspectiva de crescimento da demanda e com a estratégia de posicionamento das unidades fabris;
- Projetos de crescimento orgânico diversificado: diversificação do portfólio por meio do desenvolvimento e lançamento de novos produtos e do ingresso em novos segmentos de negócio utilizando a própria estrutura da Eternit ou a capacidade ociosa de terceiros;
- Projetos de crescimento inorgânico: consiste em aquisição total ou parcial de empresas e *joint ventures*.

Sendo assim, as reuniões em equipe para a elaboração de uma metodologia padrão para a área de Desenvolvimento e Novos Negócios (etapa 4), tiveram o envolvimento de pelo menos um representante de cada uma dessas frentes de trabalho para que fosse realizada um procedimento único e flexível ao final, servindo como orientação para novos projetos de desenvolvimento de produtos. Nesta etapa, a equipe se reuniu seis vezes em um período de dois meses para que se pudesse chegar a um procedimento padrão de desenvolvimento de produtos que se adequasse à realidade da empresa e à realidade da área. Para isso, nessas reuniões foram levantados tanto os estágios de desenvolvimento de produtos que fariam parte do procedimento do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios, tendo como referência as técnicas do *stage-gate*, quanto as áreas de conhecimento do PMBoK que teriam de fazer parte de cada um desses estágios.

Apesar de já existir na empresa um processo de desenvolvimento de produtos definido para o departamento estudado, ao analisá-lo percebeu-se que cada uma de suas etapas abrange uma série de atividades e ações que seriam mais bem aproveitadas se estivessem discriminadas em outras etapas. Outro fator a ser considerado é o de que atividades específicas e inerentes ao processo de diversificação de produtos são consideradas como estágios pré-determinados de desenvolvimento, e

não como tarefas integrantes de etapas macros, como proposto por Cooper (2008) no modelo *stage-gate* que devem ser controladas constantemente por todas as áreas envolvidas no projeto. Para facilitar a compreensão dessa análise, a figura a seguir compara as etapas do processo atual do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios (em azul) com os estágios propostos por Cooper (2008) no modelo *stage-gate* (em vermelho).

Figura 1 - Comparativo entre o processo de desenvolvimento de produtos com o modelo de desenvolvimento de produtos proposto por Cooper



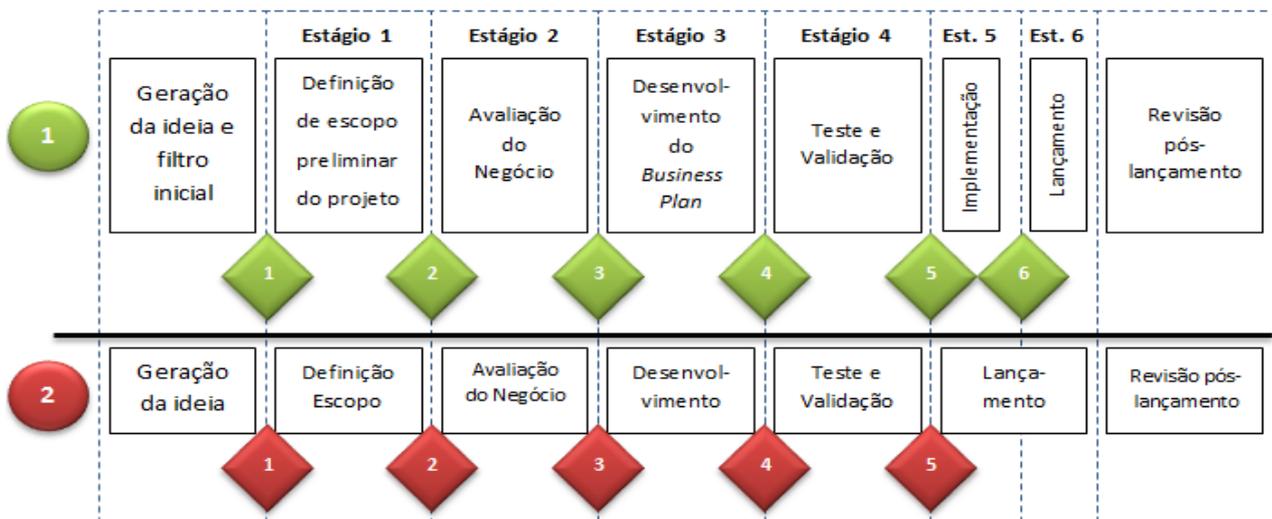
Fonte: Elaborado pelos autores.

De acordo com a Figura 1 observa-se que o processo de desenvolvimento de produtos da empresa estudada abrangia etapas desde a ideia até o lançamento, porém divididas em apenas cinco estágios pré-determinados de desenvolvimento, sendo que o primeiro, “Prospecção”, comparado à proposta do modelo *stage-gate*, considerava três estágios iniciais: “Geração da ideia”; “Definição de escopo”; “Avaliação do negócio”.

Além disso, enquanto a proposta de Cooper (2008) leva em consideração cinco portões de decisão entre a geração da ideia e o lançamento, o modelo da área considerava apenas três, sendo que o envolvimento com outras áreas da empresa para a continuidade ou o abandono do projeto somente era feito a partir do portão 1 – ou seja, tanto a geração da ideia quanto a definição de escopo e a avaliação do negócio eram considerados estágios de propriedade do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios, possuindo atividades pré-definidas para cada uma delas, porém com pouco envolvimento de outras áreas, que eram tidas como um suporte para o projeto, e não como parte da equipe de projetos responsáveis por decisões desde o início do projeto.

O processo de desenvolvimento de novos produtos remodelado pela área de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa estudada (em verde na Figura 2) seguiu basicamente os mesmos estágios propostos por Cooper (em vermelho na Figura 2), sendo que a diferença está na inclusão de um novo estágio “Implementação (5)” e de um sexto portão de decisão antes do lançamento efetivo do produto.

Figura 2 - Comparativo entre o novo processo de desenvolvimento de produtos com o modelo de desenvolvimento de produtos proposto por Cooper



Fonte: Elaborado pelos autores.

É importante destacar que se fez necessário adicionar esses dois pontos no processo de desenvolvimento da organização devido à importância que o Estágio 4 “Testes e Validação” representa para a área de Desenvolvimento e Novos Negócios – essa etapa foi identificada pelo grupo como fundamental para que se avalie a possibilidade ou não de entregar o produto de acordo com as especificações definidas no estágio anterior “Desenvolvimento do *Business Plan*”, pois é executado nesse ponto a produção do novo produto, porém em escala-piloto. Todos os resultados dessa fase serão compartilhados no “Portão de Decisão 5” para que, se aprovado, inicie-se a produção do novo produto em grande escala.

A Figura 3 apresenta a integração entre as nove áreas de gerenciamento de projetos do PMBoK (PMI, 2008) e os estágios do modelo de desenvolvimento de produtos *stage-gate* remodelado para o Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa estudada, sendo que:

- A marcação em verde (representada pelo “V”) indica a existência de pelo menos uma ferramenta de gestão de projetos proposta por aquela área de conhecimento para o cumprimento das atividades do seu respectivo estágio;
- A marcação em vermelho (representada pelo “X”) indica a inexistência de ferramentas de gestão de projetos propostas por aquela área de conhecimento para o cumprimento das atividades do seu respectivo estágio.

Nota-se que a única área de conhecimento que está presente em todas as etapas do processo de desenvolvimento de produtos é a de “Escopo” (com a marcação em verde em todas as etapas do processo), pois o escopo do projeto é revisado no início de cada um dos estágios do projeto, de acordo com informações obtidas em fases anteriores, além de decisões tomadas no portão anterior.

Figura 3 - Correlação entre as áreas do PMBoK e os estágios de desenvolvimento

		Estágio 1	Estágio 2	Estágio 3	Estágio 4	Est. 5	Est. 6	
	Geração da ideia e filtro inicial	Definição de escopo preliminar do projeto	Avaliação do Negócio	Desenvolvimento do Business Plan (BP)	Teste e Validação	Implementação	Lançamento	Revisão pós-lançamento
		1	2	3	4	5	6	
		Exame da ideia	Validar escopo preliminar	Validar escopo final	Validar Business Plan	Validar testes	Validar implementação	
Integração	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Escopo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Tempo	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
Custos	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X
Qualidade	X	X	X	✓	✓	✓	✓	✓
RH	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Comunicação	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Riscos	X	X	X	✓	✓	✓	X	X
Aquisições	X	✓	✓	✓	✓	✓	✓	X

Fonte: Elaborado pelos autores.

Para cada área de conhecimento do PMBoK foram definidos processos básicos de gestão. Ressalta-se que o escopo de gestão de algumas das áreas de conhecimento foram simplificadas para se adequar à realidade da empresa no que tange à maturidade em gestão de projetos.

- **Gerenciamento de integração do projeto:** desenvolver o termo de abertura do projeto, desenvolver o plano de gerenciamento do projeto, orientar e gerenciar a execução do projeto, monitorar e controlar o trabalho do projeto, realizar o controle integrado de mudanças e encerrar o projeto ou a fase.
- **Gerenciamento do escopo do projeto:** coletar requisitos, definir o escopo, criar a estrutura analítica do projeto, verificar o escopo e controlar o escopo.
- **Gerenciamento de tempo do projeto:** definir atividades, sequenciar atividades, estimar recursos da atividade, estimar durações das atividades, desenvolver o cronograma e controlar o cronograma.
- **Gerenciamento de custos do projeto:** estimar custos, determinar o orçamento e controlar custos.
- **Gerenciamento da qualidade do projeto:** planejar a qualidade, realizar a garantia da qualidade e realizar o controle da qualidade.
- **Gerenciamento de recursos humanos do projeto:** desenvolver o plano de recursos humanos, contratar ou mobilizar a equipe do projeto, desenvolver a equipe do projeto e gerenciar a equipe do projeto.
- **Gerenciamento das comunicações do projeto:** identificar as partes interessadas ou *stakeholders*, planejar as comunicações, distribuir informações e relatar desempenho.
- **Gerenciamento de riscos do projeto:** planejar o gerenciamento de riscos, identificar os riscos, realizar análise qualitativa de riscos, planejar respostas aos riscos, e monitorar e controlar os riscos.
- **Gerenciamento de aquisições do projeto:** planejar aquisições, conduzir aquisições, administrar aquisições e encerrar aquisições.

Diferentemente do que propõe Silveira (2013), percebe-se que todos os estágios do modelo *stage-gate* desenvolvido para o Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa estudada tem a aplicação de pelo menos uma das nove áreas de gerenciamento de projeto propostas

pelo PMBoK (PMI, 2008). Segundo o autor, as técnicas de gerenciamento de projetos seriam habitualmente aplicadas dentro dos estágios 3, 4 e 5 propostos por Cooper (2008): “Desenvolvimento”; “Teste e Validação”; “Lançamento”.

Além disso, destaca-se que o modelo gerado por meio da integração de técnicas *stage-gate* e PMBoK é flexível, à medida que é possível omitir estágios e/ou atividades do processo de acordo com o tipo de produto a ser desenvolvido. Essa característica de adaptabilidade – intrínseca a cada uma das metodologias utilizadas para este estudo – e consequente redução de tempo de resposta podem ser consideradas como os principais fatores críticos de sucesso para projetos de inovação, pois proporciona maior velocidade no lançamento de produtos ao mercado.

5 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O objetivo deste relato técnico foi o de investigar como remodelar o processo de desenvolvimento de produtos em uma indústria brasileira do setor da construção civil utilizando técnicas de gerenciamento de projetos do PMBoK e técnicas de desenvolvimento de produtos do modelo *stage-gate*. Para isso, foi fundamental decompor o estudo em partes manejáveis, identificando elementos terminais (os produtos, serviços e resultados) a serem feitos em cada estágio do processo, além de identificar atividades relacionadas às nove áreas envolvidas para todos os estágios para que se chegasse ao resultado esperado.

A forma na qual a questão-chave foi formulada propiciou flexibilidade à metodologia do trabalho em triangular diferentes técnicas de coletas de dados para se chegar ao novo modelo de desenvolvimento de produtos da área de Desenvolvimento e Novos Negócios do Grupo Eternit. Além disso, a metodologia de pesquisa-ação mostrou-se adequada ao propósito e objetivos desse trabalho, pois características da técnica descritas no tópico 3 (“Metodologia”) foram encontradas durante o desenvolvimento do estudo – por exemplo:

- Os pesquisadores não são apenas observadores; eles entram em ação, trabalhando e fazendo com que as coisas aconteçam: neste trabalho, o pesquisador coordenou todo o projeto. Além disso, participou como membro dos times de projeto, acompanhando o detalhamento de todas as fases do *stage-gate* desenvolvidas para o novo processo;
- A pesquisa-ação é interativa e requer a cooperação entre pesquisador e equipe envolvida: o apoio dos principais *stakeholders* para o desenvolvimento do processo ocorreu de forma constante e proativa;

- A pesquisa-ação considera todos os tipos e métodos para coleta de dados – ferramentas qualitativas ou quantitativas, como entrevistas e pesquisas podem ser usadas: a triangulação de metodologias foi fundamental para que se chegasse a um resultado compatível com a realidade da empresa estudada.

Nota-se que este trabalho buscou integrar as duas abordagens acima expostas para se chegar a um modelo de processo que fosse adequado à empresa-alvo. Com relação à primeira, o modelo proposto envolve, desde o estágio inicial do projeto, outras áreas da empresa, sendo que elas conjuntamente são responsáveis pelas decisões de continuar, abortar ou revisar o projeto. Com relação à segunda (áreas de conhecimento do PMBoK), ficou evidente que a utilização por completo das nove áreas de conhecimento do gerenciamento de projetos poderia proporcionar ao novo processo de desenvolvimento de produtos um maior detalhamento em relação ao que deve ser entregue em cada uma dos estágios propostos. Porém, verificou-se nas primeiras etapas da pesquisa-ação, que deu origem a este estudo, que a área responsável pelo desenvolvimento de produtos na empresa estudada possui pouca maturidade em gestão de projetos. Sendo assim, o objetivo em se fazer um processo menos detalhado, utilizando inicialmente apenas alguns conceitos básicos de cada uma das nove áreas de conhecimento do PMBoK em cada estágio foi o de simplificar o processo, fazendo com que o mesmo seja mais facilmente aplicado à realidade da empresa. Com o tempo espera-se que se consiga aplicar em maior profundidade os requisitos e ferramentas da gestão de projetos, conforme os ditames do PMI (2008).

Com relação à aplicação da última etapa da metodologia proposta neste trabalho (“Implantação assistida”), que envolve o treinamento de toda a empresa com relação à metodologia em gestão de projetos e o processo *stage-gate* ao longo dos próximos meses, indubitavelmente será possível não só apresentar o novo processo às outras áreas da empresa como também nivelar o conhecimento da mesma em relação à gestão de projetos e processo de desenvolvimento de produtos.

De maneira geral, pôde-se notar que o processo de desenvolvimento anterior era fechado e com envolvimento limitado de outras áreas da empresa. Sendo assim, a recomendação é aplicar o referido modelo, desenvolvido em conjunto com toda a equipe de inovação da empresa, e alinhá-lo o quanto antes com outros departamentos nos projetos que estão em andamento na organização. Isso fará com que o processo já seja implantado no dia-a-dia da empresa. Concomitantemente, é

importante que haja o treinamento das áreas-chave da empresa com relação à metodologia em gerenciamento de projetos e ao modelo de desenvolvimento de produtos do *stage-gate*. Dessa forma, a empresa já iniciará o novo processo de desenvolvimento de produtos com uma metodologia que se adéqua à sua realidade.

Com base nas análises feitas neste trabalho, pode-se concluir que a melhoria do processo de desenvolvimento de produtos está diretamente relacionada ao envolvimento de todas as áreas e departamentos da empresa no processo, sendo fundamental que essas áreas possuam responsabilidades e ao mesmo tempo tenham influência em cada portão de decisão.

Com relação às recomendações, é importante ressaltar que o processo de desenvolvimento de produtos proposto neste trabalho não é um sistema rígido. Por isso, o modelo aqui desenvolvido pode ser remodelado ao longo do tempo de acordo com a maturidade e evolução tanto da equipe do Departamento de Desenvolvimento e Novos Negócios quanto da empresa com relação às ferramentas propostas pelo PMBoK em gestão de projetos e também com relação ao modelo de desenvolvimento de produtos sugerido por Robert Cooper no *stage-gate*.

No tocante às limitações, reconhece-se que as conclusões colocadas são inerentes ao caso estudado e que, por isso, não podem ser extrapoladas para outras empresas. Pesquisas futuras poderiam aplicar essa proposição no processo de desenvolvimento de seus novos produtos.

REFERÊNCIAS

- Coghlan, D.; Brannick, T. Doing action research in your own organization. 2nd ed. London: Sage, 2008.
- Cooper, R. G. Perspective: The *Stage-gate*® Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems – The Journal of Product Innovation Management; v25, n3, p213-232. 2008.
- Denzin, N. K. & Lincoln, Y. S. Handbook of qualitative research. Thousand Oaks, Califórnia, Estados Unidos. Editora Sage. 2000.
- Kerzner, H. Strategic planning for project management using a project management maturity model. New York: John Wiley, 2001.

Pons, D. Project Management for New Product Development. *Project Management Journal*, v. 39, n. 2, p. 82–97, 2008.

Project Management Institute. *Um Guia do Conjunto de Conhecimentos em Gerenciamento de Projetos (PMBOK Guide) 4a. Edição*. Editora PMI, 2008.

Silveira, A. L. C. *Stage-gate*TM, aumente as chances de sucesso de seus produtos. Publicado em 3 de julho de 2013. Disponível em: < <http://expleo.com.br/stage-gate-aumente-as-chances-de-sucesso-de-seus-produtos/>>. Acesso em 30 de julho de 2013.

Terra, J. C. C. (Org.). *Inovação: quebrando paradigmas para vencer*. São Paulo: Saraiva, 2007. 272 p

Vilhena, F. Brasil mede o grau de inovação de sua indústria. Publicado em 17 de fevereiro de 2010. [S.l.]. Disponível em: <<http://www.cimentoitambe.com.br/massa-cinzenta/brasil-mede-o-grau-de-inovacao-de-sua-industria/>>. Acesso em: 19 de setembro de 2012.

Data do recebimento do artigo: 09/09/2013

Data do aceite de publicação: 25/10/2013

ⁱ A Pintec é uma pesquisa de inovação tecnológica realizada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), com o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos – FINEP e do Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação.

ⁱⁱ A Observação Participante é realizada em contato direto, frequente e prolongada do investigador, com os atores sociais, nos seus contextos culturais, sendo o próprio investigador instrumento de pesquisa (CORREIA, 2009).

ⁱⁱⁱ O Assessor de Desenvolvimento e Novos Negócios da empresa não participou propositalmente do *brainstorming*. O objetivo com isso foi o de não influenciar as respostas da equipe, já que este possui atualmente o papel de gestor da área na empresa.

^{iv} Reunião avaliativa e deliberativa = reunião que acompanha, que implementa, que avalia (reunião avaliativa) e que toma decisões (reunião deliberativa).

^v Integranes do Grupo de Trabalho formado na etapa 2 (“Definição da tipologia de projeto”) e que construiu o modelo padrão do *stage-gate* da área.

^{vi} *Brainstorming* = “Tempestade de ideias” em tradução livre.

^{vii} O Presidente da empresa acumula a função de Diretor da área de Relações com Investidores.

^{viii} O motivo pelo qual não se detalhou neste trabalho os critérios de decisão de cada uma das etapas do processo de desenvolvimento da empresa estudada é pelo fato de os mesmos serem confidenciais, sendo restritos apenas às diretorias e presidência.