


ANÁLISE DAS DIFICULDADES DO PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO: UM ESTUDO DE CASO EM UMA EMPRESA DESENVOLVEDORA DE SOFTWARES PARA A GESTÃO PÚBLICA

Analysis of difficulties in planning and control of production: a case study in a company developing software for public management.

Elaine Patrícia dos Reis Bota¹ 

¹ Graduação em Administração de Empresas, Especialização em Gestão de Contabilidade e Finanças Empresariais pela Instituição Faculdade São Luís.

RESUMO

A presente pesquisa teve como objetivo analisar quais são as dificuldades do planejamento e controle da produção em uma empresa desenvolvedora de softwares para gestão pública. Para tanto, foi utilizada uma pesquisa de natureza exploratória e descritiva. Foram aproveitadas informações obtidas por meio de uma entrevista previa com a Gestora de Projetos da empresa que demonstrou como funciona o planejamento e controle da produção da mesma, além de informações advindas de áreas que estariam supostamente ligadas a este contexto, das quais foram aplicados questionários. O procedimento referente à análise de dados foi embasado principalmente nas técnicas de Análise de Conteúdo e de Discursos, que possibilitou a busca por similaridades e divergências nas respostas. Os resultados desta investigação demonstram inúmeras dificuldades em relação a planejar e controlar o desenvolvimento de um produto totalmente intangível e com atendimento a nicho de mercado muito sazonal, podendo ser destacado a dificuldade de atender a clientes com necessidades diferentes. Esses resultados oferecem contribuições para o meio acadêmico, pois as variáveis envolvidas carecem de estudos e também para a empresa que pode utilizar como base para elaborar planos de ações que ajudem a amenizar o impacto das dificuldades apontadas por este estudo.

Palavras chaves: Planejamento e controle da produção, desenvolvimento de softwares, dificuldades.

ABSTRACT

The present research aimed to analyze what are the difficulties of planning and controlling production in a company that develops software for public management. For that, an exploratory and descriptive research was used. Information obtained through a previous interview with the company's Project Manager was used, which demonstrated how the planning and control of the company's production works, as well as information from areas that would supposedly be linked to this context, from which questionnaires were applied. The procedure referring to data analysis was based mainly on Content and Discourse Analysis techniques, which made it possible to search for similarities and divergences in the answers. The results of this investigation demonstrate numerous difficulties in relation to planning and controlling the development of a totally intangible product that caters to a very seasonal niche market, highlighting the difficulty of serving customers with different needs. These results offer contributions to the academic environment, as the variables involved need to be studied and also to the company, which can be used as a basis to develop action plans that help to mitigate the impact of the difficulties pointed out by this study.

Keywords: Production planning and control, software development, difficulties.

1 INTRODUÇÃO

De acordo com Araújo (2013) os últimos anos do século XX foram marcados por diversas mudanças que intensificaram a utilização de recursos da tecnologia da informação (TI) e que de certa forma alavancaram a revolução tecnológica. O que exigiu das organizações maior dinamismo e reestruturação de práticas organizacionais e sociais com a finalidade de dotar a empresa de novas capacidades para sustentação no mercado.

A partir deste contexto de evolução tecnológica as empresas em geral buscam investimentos maiores na área de TI, pois se tornou um diferencial competitivo e estratégico, contribuindo para a redução de custos operacionais e melhorias da qualidade do produto final. A indústria de *software* representa atualmente uma área com forte potencial de desenvolvimento econômico, visto a importância destes com o advento da tecnologia da informação (ABES, 2014).

Para tanto, o surgimento de empresas interessadas em desenvolvimento de *softwares* no Brasil cresceu segundo dados da Associação brasileira de *softwares* (ABES), existiam em 2013, 11.230 empresas explorando o mercado e focadas no desenvolvimento, produção, distribuição dos *softwares* e prestação de serviços na área. Aquelas que desenvolvem *softwares* são classificadas em sua maioria como micro e pequenas empresas e seus clientes, cerca de 51%, são do ramo de Finanças, Serviços e Telecom (ABES, 2014).

O governo brasileiro ciente dessa oportunidade criou o programa de melhoria do processo de desenvolvimento de *software* (MPS. BR) onde procura incorporar avanços no desenvolvimento dos *softwares*. É controlado e administrado pela associação para promoção da excelência do *software* brasileiro (SOFTEX), que é apoiada pelo Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT). Através do site do MCT é possível perceber que o objetivo principal do programa é situar o Brasil entre as cinco maiores produtoras e exportadoras de *softwares* do mundo e alcançar excelência (MCT, 2015).

Atualmente o mercado de desenvolvimento de *softwares* no Brasil busca pela qualidade e produtividade que tanto as empresas almejam. Essa informação pode ser analisada através do grande incentivo dos programas do Ministério da Ciência e Tecnologia (MCT) e do SEPIN – Secretária de Política em Informática, onde o governo determinou na política referente à área industrial e tecnológica como sendo uma das cinco prioridades a produção de *softwares* (MCT, 2015).

Segundo dados da Abes (2014), o investimento em TI no Brasil aumentou quase 15,4% em 2013. Também se destacou ficando entre os dez maiores crescimentos do setor e na 7ª posição em investimentos na área. Vale ressaltar que de acordo com a pesquisa o mercado doméstico de TI, que inclui *hardwares*, *softwares* e outros serviços movimentaram 61,6 bilhões de dólares em 2013, o que

representou 2,74% do PIB brasileiro e 3% do total de investimentos em TI no mundo, superando as participações dos anos anteriores.

A partir do contexto apresentado à administração da produção torna-se uma área muito importante para o sucesso de uma operação, visto que, conforme é citado por Slack et.al. (2006) é a partir dela que podem ser obtidas a redução de custos operacionais e melhorias na qualidade do produto final. O que atualmente é essencial para conquistar mercados que cada vez mais estão competitivos. É importante destacar ainda que, através do uso de sistemas de informações são tomados diversas decisões dentro da produção, seja sobre o que produzir, comprar, quanto, quando e com que recursos e uma das ferramentas que auxiliam o sucesso dessas indagações é o planejamento e controle da produção (PCP).

À luz de Correa, Gianese e Caon (2001) a obrigação de planejar necessidades futuras de capacidade justifica-se pelo fato da importância de obtenção de recursos precisos e coesos compatíveis com os resultados esperados. O PCP pode ser mais bem definido como esse conjunto de atividades gerenciais que ajudam na concretização da produção de forma mais eficiente. Segundo Slack et.al. (2006) é considerado uma ferramenta para responder mais rapidamente as mudanças no ambiente interno e externo da organização, melhora o controle dos recursos envolvidos no processo produtivo e os cinco objetivos da produção: qualidade, confiabilidade, rapidez, flexibilidade e custo.

Após a década de 1960, a manufatura vem incorporando diversos *softwares* que possibilitam apoio ao processo produtivo. De diferentes formas e apoiada por uma revolução tecnológica, a produção passou a computar mais capacidade de processamento e armazenamento de dados, novos aplicativos foram desenvolvidos a princípio para um setor isolado e que futuramente integrou a empresa e seus departamentos e possibilitou a inserção de dados de cliente e fornecedores (MARTINS et. al., 2008).

Conforme foi analisado está evidenciada a necessidade de aprofundamento nas questões de desenvolvimento de *softwares* com qualidade, movido pela busca da inserção do país no contexto mundial e as oportunidades do setor que vêm crescendo, torna-se essencial estudar e analisar como as empresas realizam o planejamento e controle da produção dentro de suas fábricas de *softwares*. Este trabalho busca apresentar as dificuldades do PCP de uma empresa que desenvolve *softwares* para a gestão pública, a partir deste momento, será denominada como Alfa e está localizada no interior do estado de São Paulo.

Neste sentido como problema de pesquisa, destacou-se a seguinte proposição: **Quais as dificuldades do planejamento e controle da produção em uma empresa que desenvolve *softwares* para a gestão pública?**

Este estudo teve como principal objetivo identificar quais as dificuldades do planejamento e controle da produção dentro de uma empresa que desenvolve *softwares* para a gestão pública.

Como objetivos específicos buscaram-se: elaborar instrumentos de pesquisa; coletar, tratar e analisar dados e informações obtidas; descrever o sistema de planejamento e controle da produção da empresa; apresentar as principais técnicas utilizadas pela empresa para desenvolver *softwares* para a gestão pública; identificar as dificuldades em relação ao planejamento e controle da produção em relação ao desenvolvimento de *softwares* para gestão pública; analisar as dificuldades do planejamento e controle da produção em relação ao desenvolvimento *softwares* para a gestão pública; e, apresentar relatório final.

É notável a importância do estudo levando em consideração os subsídios, políticas do governo, intenção de transformar o Brasil no quinto maior produtor e exportador de *softwares* do mundo e alcançar a excelência. Ciente da importância na construção de economias globais e como antídoto a crise, o governo lançou em 2011 a estratégia nacional de ciência, tecnologia e inovação (ENCTI 2012-2015) que prioriza estes pilares como sendo cruciais para o desenvolvimento econômico e social do país (MCT, 2015). É válido observar que o setor de *software* obteve um crescimento de 13,5% sobre o ano de 2012. Em 2013 a utilização de programas de computador desenvolvidos no Brasil cresceu 15,4%, o que superou aos 12,9% do crescimento de uso de programas de computador no exterior reforçando a tendência de crescimento do setor (ABES, 2014).

Apesar da importância e serenidade em relação a todo o contexto apresentado, é factível a existência de poucas pesquisas que abordem o planejamento e controle da produção em empresas que desenvolvem *softwares* (PAULA, 2003). Diante da magnitude da evolução tecnológica, incentivos do governo brasileiro para a área de TI e a importância de uma redemocratização torna-se crucial entender e estudar essas relações.

Diante deste contexto este estudo torna-se relevante, pois, pretende por meio deste buscar informações pertinentes que possam contribuir para a maior compreensão da relação ao qual o trabalho se propôs a analisar, na busca para que as empresas do setor possam desenvolver planos de ações e de certa forma contribuir para o âmbito acadêmico por meio do aprofundamento de questões que a princípio não se encontravam claras e com carência de pesquisas.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 PLANEJAMENTO E CONTROLE DA PRODUÇÃO

O planejamento e controle da produção (PCP) consiste em uma função de apoio as várias tarefas do plano de produção para que tudo ocorra no tempo e na quantidade previamente

estabelecida. Algumas das funções básicas são: gestão de estoques, emissão de ordens de produção, programação das ordens e acompanhamento da produção (RUSSOMANO, 1995).

A princípio como citado por Slack et.al. (2006) é indispensável analisar a diferença entre planejamento e controle, portanto é entendido que planejamento ou plano é uma formalização de algo que se deseja alcançar em um momento exato, são baseados em expectativas e não são garantias de que realmente acontecerão. Controle é um processo de lidar com variáveis que mudam constantemente e talvez seja necessário redesenhar planos e até mesmo realizar alguma intervenção.

Para Moreira (2004) o planejamento é comum a qualquer empresa e todas as áreas estão ligadas a ela, seja de forma direta ou indiretamente. É importante considerar que existem diversas decisões que estão interligadas a esse processo e que possuem diferentes graus de importâncias, mas que devem ser analisadas.

As tarefas do PCP são divididas nos três níveis hierárquicos, que trabalham tendo em mente o horizonte de programação: existe o planejamento a curto, médio e longo prazo. Sendo que, longo prazo (plano de produção ou estratégico) os gerentes utilizam mais do planejamento do que o controle, de acordo com a dimensão do tempo em questão. É um plano daquilo que se quer alcançar e envolve grande parte em termos financeiros, já no médio prazo (plano mestre de produção) é uma abordagem com um planejamento mais detalhado, objetivos são estabelecidos tanto em termos financeiros como operacionais e ele só será viável se tudo estiver conforme o planejamento anterior (SLACK et.al., 2006).

Porém no curto prazo (programação da produção) muito dos recursos já deverão ter sido determinado, o que dificulta mudanças repentinas. É realizada a programação da produção e o acompanhamento do planejamento e controle da produção (SLACK et.al., 2006).

É importante destacar que dentre todas as atividades industriais o PCP é a que mais exigem cálculos sistematizados, com isso os computadores tornaram-se essenciais para o processamento de dados com milhares de componentes, e isso tornou mais rápido e seguro o planejamento das necessidades e gerenciamento do estoque. A função principal do PCP é conciliar o fornecimento de produtos com a necessidade de satisfazer a demanda e vale ressaltar que qualquer operação produtiva necessita de plano independente da magnitude da operação (TUBINO, 2000).

Zattar (2003, p. 10) afirma:

Para que o setor de PCP possa ser eficaz em suas tarefas, é necessário que ele administre informações vindas de várias áreas da fábrica, o que nem sempre é tarefa fácil, conciliar os interesses de todos os setores, além disto, a interpretação dos dados advindos de fontes diversas pode gerar dúvidas se não houver uma padronização dos mesmos.

Para Slack et.al. (2006) as decisões do PCP são: quantidade adequada, momento adequado e teor de qualidade adequado. Todas as atividades de PCP devem estar alinhadas para a conciliação entre fornecimento de produtos e a real necessidade da demanda. Ainda destaca como limitações o custo porque tudo deve ser produzido dentro do orçado, capacidade, porque é preciso trabalhar dentro do limite pré-estabelecido, tempo, porque a produção deve ser dentro de um tempo ao qual ainda ocasione valor ao cliente e qualidade, ou seja, em conformidade com os dados limites do projeto.

2.1.1. Previsão de demanda e fornecimento

Partindo do ponto que existem diversos tipos de planejamento envolvendo as áreas de uma organização é importante considerar que quanto maior o horizonte do plano, menor é sua precisão, visto que as variáveis e o contexto podem variar constantemente. Apesar das diferenças existentes entre os planejamentos e seus horizontes vale ressaltar que existe uma base que é comum a todo e qualquer planejamento, a previsão de demanda (MOREIRA, 2004).

Para Stevenson (2001) as previsões de demanda influenciam drasticamente outras áreas dentro de uma empresa, ou seja, tem impacto direto sobre o orçamento das áreas de vendas, marketing, produção, compras, além de estimativas de receitas e lucros. Influencia diretamente a busca de mão-de-obra para suprir o processo de forma correta e não ocorrer gargalos.

Para Moreira (2004) a previsão de demanda nada mais é do que um pensamento sistêmico em relação à quantidade que será vendida dentro de um prazo determinado e existem diversos métodos para realizar uma previsão de demanda, mas primordialmente serão abordados:

- **Métodos qualitativos:** buscam embasamento principalmente em julgamentos de pessoas que possam de alguma forma fornecer informações sobre demandas futuras, sejam elas, gerentes, funcionários da área de vendas, clientes, método Delphi. São muito eficazes quando existe falta de dados, ou até mesmo, quando estes não são muito confiáveis (MOREIRA, 2004).
- **Métodos quantitativos:** Para Moreira (2004) são modelos matemáticos para chegar à previsão de valores futuros e exigem informações preliminares. Subdividem-se segundo o autor em:
 - **Métodos causais/correlação:** quando existe uma relação entre uma ou mais variáveis que podem ser internas ou externas a empresa. Ainda existem desdobramentos deste método que são: **regressão simples** que consiste na relação da demanda à apenas uma variável causal, são utilizados valores de uma variável para fazer previsões de outra variável e ainda temos a **regressão múltipla** que ao contrário da simples, considera o envolvimento de duas ou mais variáveis para fazer previsão de outra variável.
 - **Séries temporais:** neste método é crucial ter conhecimento de dados e informações de demanda do passado. São analisadas séries de tempos que indicam uma coleção de valores e sazonalidades que possuam preferencialmente espaçamentos iguais de tempo.
 - **Previsão por médias móveis:** a previsão é realizada através de uma média de valores recentes
 - **Previsão por ajustamento exponencial:** é um modelo mais sofisticado com a utilização de uma média móvel ponderada.

Segundo Stevenson (2001) apesar de existir diversos métodos matemáticos que de certa forma dão credibilidade aos dados levantados é importante considerar também a experiência dos envolvidos no planejamento da demanda, mas deve existir o predomínio do discernimento e qualificação técnica. É preciso levar em conta que alguns métodos são mais eficaz que outros, porém é importante considerar que não é todo momento que funcionam corretamente, por isso é primordial analisar outros fatores.

A escolha de um método em detrimento de outro depende da disponibilidade de dados do passado, computadores, tempo para coletar e tratar esses dados, custo do método, disponibilidade de analistas, análise dos benefícios da escolha e experiências passadas com outros métodos. Vale ressaltar que nesse ponto, o horizonte da previsão é crucial na escolha de um método, visto que alguns funcionam melhor a curto, outrora no longo prazo (STEVENSON, 2001).

Já Stevenson (2001) afirma que devem ser analisados corretamente o risco, certeza e incertezas de uma operação e que o planejamento deve ser parte integral das responsabilidades de um gerente. Quando falamos de previsão é importante destacar que a maioria delas é pouco exata.

Existem dois tipos de demanda, dependente e independente. Algumas operações produtivas são possíveis previsões, porque existem pedidos firmes no futuro, mas, além disso, a produção tem uma ideia razoável do que o cliente irá pedir baseado em históricos e porque há uma dependência entre fatores conhecidos, já na demanda independente existe a necessidade de estipular uma demanda sem embasamento firme, devido à independência de fatores. O PCP da demanda independente busca fazer a melhor avaliação da demanda futura, dos recursos e tenta responder rapidamente caso não seja o planejado (SLACK et.al., 2006).

2.1.2 TAREFAS DO PLANEJAMENTO E CONTROLE

À luz de Slack et.al. (2006) o PCP requer a conciliação entre fornecimento e demanda em três variáveis: volume, tempo e qualidade. Quando referimos ao tempo e volume são desempenhadas três atividades que apesar de parecerem integradas, são totalmente distintas. São elas segundo o autor acima:

- **Carregamento:** onde é determinado o volume ao qual uma produção pode suportar;
- **Sequenciamento:** determinação da ordem de prioridade a serem desempenhadas;
- **Programação:** disposição do tempo, ou seja, momento exato do início e fim de cada tarefa.

O carregamento pode ser conceituado como a quantidade de trabalho alocado para um determinado centro de trabalho, ou seja, o número de horas que determinada máquina em uma fábrica fica disponível para a realização do trabalho. É importante considerar as horas em que as máquinas não trabalham como em feriados e finais de semana. Quando são feitos o planejamento do

carregamento de um centro de trabalho devem levar em consideração as perdas de tempo (SLACK et.al., 2006). Existem duas abordagens de carregamento, são elas:

- **Carregamento Finito:** Para Stevenson (2001) nesta abordagem apenas são alocados trabalho a um determinado centro de trabalho, sejam elas, pessoas e máquinas até um limite previamente estabelecido. Este limite é determinado pela capacidade de trabalho estimada pelo centro e devem-se levar em consideração os tempos disponíveis para carga. O trabalho acima da capacidade não é permitido.
- **Carregamento Infinito:**

Slack et.al. (2006, p. 242) afirma:

Em atividades de planejamento e controle complexas, em que há múltiplas etapas, uma com diferentes capacidades e com um *mix* variável de trabalho chegando às instalações, como usinagem em uma empresa de manufatura, as restrições impostas pelo carregamento finito tornam os cálculos de carregamento complexos e, em geral, não tem sido considerado compensador o enorme esforço e capacidade computacional requerido.

Conforme Slack et.al. (2006, p.241), “é uma abordagem que não limita a aceitação do trabalho, mas, em vez disso, tenta corresponder a ele”.

Já em relação ao sequenciamento Moreira (2004) afirma que independente se o carregamento é finito ou infinito quando o trabalho vai iniciar decisões devem ser tomadas em relação à ordem de importância em que as tarefas serão executadas, ou seja, sequenciamento das atividades. As prioridades consideradas em uma operação são geridas por determinadas regras. São elas ainda segundo o autor:

- **Prioridade ao consumidor:** algumas operações podem determinar que os pedidos de alguns clientes sejam processados primordialmente que outros, por razões intrínsecas e independentemente da ordem de chegada.
- **Data Prometida:** neste tipo de operação o trabalho é sequenciado de acordo com a data prometida de entrega.
- **Lifo:** Último a entrar, primeiro a sair, possui razões práticas e tem um efeito muito adverso em relação à rapidez de sua entrega, a sequência não possui razões lógicas, qualidade, custo ou flexibilidade, ou seja, nenhum dos objetivos de desempenho são bem analisados por essa sistemática.
- **Fifo:** Neste tipo de operação são realizadas as tarefas na exata sequência das suas chegadas, na forma *First-In-Out* (FIFO), ou seja, primeiro a entrar, primeiro a sair.

Depois de determinado a sequência em que o trabalho será desenvolvido, algumas operações requerem um cronograma detalhado, demonstrando quando os trabalhos devem começar e quando eles devem terminar isso é a programação, são declarações de volume e horários de trabalho dentro de cada centro de trabalho (MOREIRA, 2004).

A atividade de programação é uma das mais complexas tarefas do gerenciamento de produção porque os programadores lidam com diversos tipos de recursos simultaneamente, diferentes capacidades e habilidades do pessoal. É importante considerar que existem para um centro de trabalho diferentes formas de programação (MOREIRA, 2004).

Para Slack et.al. (2006) ainda existem dois tipos de programação a para frente e para trás. A programação para frente envolve iniciar os trabalhos logo que chegam, proporciona alta utilização

do pessoal e alta flexibilidade, porém, a programação para trás envolve começar o trabalho no último momento possível, mas não ocorrendo atrasos e os custos são mais baixos com materiais, menos exposição a riscos no caso de mudanças de programação pelo consumidor e foca mais na operação por data prometida.

É importante destacar que em um sistema de planejamento e controle da produção empurrado, as tarefas são programadas através de um sistema central e completadas em linhas, como em um MRP, onde cada centro de trabalho empurra o trabalho sem considerar se o próximo centro pode ou não utilizá-lo. Os centros são coordenados por um sistema central de planejamento e controle das operações. Porém, as condições reais em muitas vezes diferem das planejadas, o que acarreta em tempos ociosos, estoque e filas (SLACK et.al., 2006).

Já quando consideramos um sistema de produção puxado, onde as especificações do que será realizado é feito por estações de trabalhos do consumidor que puxa o trabalho da estação anterior, o fornecedor. O consumidor atua como único que pode iniciar qualquer movimento, caso uma requisição não seja passada para o fornecedor, o mesmo não é autorizado a mover qualquer material. Uma requisição do consumidor aciona a produção e o estágio do fornecimento e prepara os fornecedores para requisitar outra entrega dos fornecedores próprios. Assim, a demanda é transmitida para trás, a partir do consumidor original (MOREIRA, 2004).

2.2. DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARES*

O empreendedorismo no setor de tecnologia da informação (TI) tem se tornado item relevante na ajuda ao combate à crise financeira e na alavancagem de economias. A adoção contínua de novas tecnologias pelas empresas cria oportunidades de desenvolvimento econômico e social. O Brasil desfruta de uma posição privilegiada neste campo, devido à maturidade do setor, órgãos que fomentam o desenvolvimento de *softwares* e incentivos financeiro-governamentais (FABRI, 2007).

Segundo dados da Abes (2014), no ano de 2013 ocorreu um crescimento nos investimentos na área de TI expressivo, aumento de 15,4% em relação ao ano de 2012. Quando consideramos as outras economias mundiais, o país também ganhou destaque, avaliando que a média mundial foi de 4,8%. O Brasil com esses resultados ficou entre os dez maiores crescimentos setoriais, mantendo a 7ª posição no ranking mundial de investimentos na área.

De acordo com os dados da pesquisa o mercado doméstico de tecnologia da informação (TI) movimentou 61,6 bilhões de dólares em 2013, o que representou 2,74% do PIB brasileiro e 3% do total investido em TI no mundo, sendo que, deste valor 10,7 bilhões proveram do mercado de *software*, e 14,4 bilhões do mercado de serviços e a soma deste segmento já ultrapassou 40% do

mercado total de TI o que reforça a ida do país para o grupo de economias que priorizam o desenvolvimento de soluções e sistemas (ABES, 2014).

Já quando referimos ao setor de *software* este obteve um crescimento de 13,5% sobre o ano de 2012. Em 2013 a utilização de programas de computador desenvolvidos no Brasil cresceu 15,4%, o que superou aos 12,9% do crescimento de uso de programas de computador no exterior reforçando a tendência de crescimento do setor (ABES, 2014).

O mercado é explorado por cerca de 11.230 empresas (dados de 2013), que estão dedicadas ao desenvolvimento, produção e distribuição de *softwares* e de prestação de serviços. Das empresas que atuam no desenvolvimento de *softwares*, 93% são classificadas como micro e pequenas empresas e apenas 8.302 empresas estão apenas desenvolvendo *softwares*. Os setores que mais utilizam do mercado de *softwares* são: finanças, serviços, telecom (51%), seguido por indústrias, governo e comércio (ABES, 2014).

Em seu trabalho Fabri (2007) ressaltou que as tarefas relacionadas ao desenvolvimento de *softwares* são altamente complexas. E em virtude disso procura-se desenvolver um processo de *software* que possa ser replicado e reutilizado em vários projetos. Segundo ele, a ideia de desenvolvimento, manutenção e replicação de *software* está inserida em um único processo. Ainda reforça que o modelo tem que representar um mundo real.

2.2.1 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO DE *SOFTWARES*

A decisão de escolha de uma metodologia de *software* em detrimento de outra consiste em economizar tempo, dinheiro e até mesmo reduzir defeitos nos produtos a serem desenvolvidos. Os principais modelos e metodologias de desenvolvimento de *softwares* existentes são: Cascata, Incremental, Prototipagem, Espiral, Componentes, *Extreme Programing*, Processo Unificado e Scrum (PAULA, 2003).

Segundo Paula (2003) o modelo de ciclo de vida incremental foi proposto principalmente para responder aos problemas do modelo cascata. Nesta abordagem o processo de desenvolvimento divide o produto software em ciclos, em cada ciclo pode ser identificadas fases de análise, projeto, implementação e testes. Essas características contrastam com a abordagem clássica na qual a fase de análise, projeto, implementação e teste são realizados em uma única vez. Em cada passo, o sistema é estendido com mais funcionalidades (incremental) conforme surge à necessidade de adaptação vai-se incrementando partes.

Já no modelo cascata as atividades são executadas em uma sequência, o que possibilita a demarcação de pontos de controle, porque o processo é gerenciado o que facilita um controle maior das etapas. É considerado um modelo bem rigoroso e burocrático, em que as atividades de requisito,

análise e projeto devem ser extremamente consistentes, pois erros ao final não são permitidos. A autora relata que o modelo possui baixa visibilidade para os clientes que só recebem e tomam ciência do produto no final do projeto (PAULA, 2003).

Para Paula (2003) o modelo Scrum é um método ágil que foi concebido principalmente com um estilo de gerenciamento de projetos em empresas de fabricação de automóveis e produtos para consumo em geral. Os projetos usam equipes pequenas e multidisciplinares que proporcionam melhores resultados e buscam fornecer subsídios para o gerenciamento de atividades consideradas complexas, porém de uma forma flexível e que facilite adaptações do projeto já que mudanças são inevitáveis. São três ideias principais que este modelo baseia-se: transparência, inspeção e adaptação.

Já a metodologia de processo unificado ainda segundo Paula (2003), consiste em um processo de desenvolvimento de software fortemente ligado à orientação a objetos e pode ser utilizado em qualquer projeto. Utiliza alguns princípios modernos, como a componentização e revisões dentro da área de desenvolvimento de softwares.

Na literatura verificou-se que a maioria dos autores está preocupada com a seleção correta do modelo a ser utilizado pela empresa. Paula (2003) em sua pesquisa constatou que a decisão a respeito do método a ser utilizado deve partir da opinião de todos que estão envolvidos no projeto.

2.2.2 Certificação de qualidade de *softwares*

Existem segundo Fabri (2007) as certificações segundo o nível de maturidade são elas: CMMI - *Capability Maturity Model Integration*, ISO - *International Organization for Standardization* e MPS. BR - *Melhoria do Processo de Software Brasileiro*, concluiu em sua pesquisa que a qualidade e a forma da gestão da informação apresentam como peça fundamental para as certificações de processos de desenvolvimento de *softwares*.

Para Fernandes, Tait e Bruzarosco (2012) desenvolver *softwares* consiste em um conjunto de atividades, métodos, ferramentas e práticas que são utilizadas para criar um produto, neste caso um *software*. Definiram o processo de desenvolver *softwares* como sendo a reunião de atividades de engenharia de *software* voltadas para transformar as necessidades dos clientes em um produto: o *software*.

Fernandes, Tait e Bruzarosco (2012) em seu estudo concluíram que não existe um modelo que seja universal para o desenvolvimento de *software* e que atualmente as empresas estabelecem as diferentes relações dinâmicas entre suas atividades e acabam formando seus próprios processos de *softwares* e utilizando apenas como referências modelos já concebidos.

É importante considerar que conforme Fernandes, Tait e Bruzarosco (2012) a maioria dos modelos de melhorias possuem custo inviável o que prejudica a implantação em empresas brasileiras,

sobressaindo-se o modelo de MPS. BR, que é adaptado à realidade da maioria das empresas brasileiras.

2.2.3. Modelo brasileiro (MPS.BR)

O modelo brasileiro de desenvolvimento de *software* é um programa de melhoria de processo que é coordenado pela Associação para promoção da excelência do *software* brasileiro (Softex) e que possui apoio do Ministério da Ciência e Tecnologia (SOFTEX, 2015). Como características do MPS. BR temos segundo Fernandes, Tait e Bruzarosco (2012):

- Adequado à realidade das empresas brasileiras ou sua maioria;
- Constituído por sete níveis que possibilitam uma implantação mais gradativa com as atividades da empresa;
- A base para a elaboração do modelo são as normas: ISO/IEC 12207 e ISO/IEC 15504, ISO/IEC 2000, além do modelo CMMI;
- Tem conquistado constante aceitação de grande parte das empresas.

Esse modelo é composto por sete níveis de capacidade com início no nível G e progredindo até o nível A, em cada nível são exigidos um conjunto de gerências e atributos de processos para a execução de práticas que contribuem para o desenvolvimento de *software* (ABES, 2014).

2.3 GESTÃO PÚBLICA

O significado da gestão pública está relacionado com um conjunto de processos administrativos que envolvem: planejamento, programação, busca por orçamentos através de licitações, execução, controle e avaliação das melhores políticas públicas e isso tudo é concretizado direta ou indiretamente por uma entidade pública (SANTOS; REINHARD, 2011). Em seus estudos Santos e Reinhard (2011) definiram gestão pública ressaltando as funções da gerência pública dentro dos negócios do governo, classifica a atividade do administrador público em três níveis:

- 1) Atos do governo, dentro da órbita política;
- 2) Atos da administração, veiculada a lei;
- 3) Atos de gestão, que engloba: tradução da missão, planejamento e controle, administração dos recursos humanos, materiais, tecnológicos e financeiros, introdução das unidades organizacionais dentro do foco da organização e conciliação de conflitos internos e externos.

As últimas décadas foram marcadas por intensas transformações no sentimento de democratização dos cidadãos, predomina-se atualmente um desejo de revolta, redemocratização e de busca constante pelo cumprimento de direitos e deveres reservados por leis (SANTOS; REINHARD, 2011).

A política como aconteceu em alguns momentos históricos da gestão pública está sofrendo um movimento de reforma de Estado, segundo Santos e Reinhard (2011), os brasileiros estiveram engajada em um sentimento de transformar a política mais acessível e aberta às necessidades dos cidadãos, voltados para o interesse público e mais eficiente na coordenação dos serviços.

Para Santos e Reinhard (2011) durante os anos 90, no governo do ex-presidente Fernando Henrique Cardoso predominou essa mesma vertente e está em desenvolvimento à busca de melhorias de ordem social. Possuem raízes no ideário dos herdeiros políticos das grandes mobilizações populares contra a ditadura e movidos pelo sentimento de redemocratização do país, com destaque para movimentos sociais, disputa ideária entre partidos e organizações não governamentais.

Para Torres (2013) a administração pública brasileira tentou por diversas vezes modernizar-se. Passou por três momentos administrativos, o primeiro foi voltado para uma administração patrimonialista, onde tudo funcionava sob o poder de um soberano, logo corrupção e nepotismo eram inerentes a esta forma de administração.

O segundo momento da administração pública foi extremamente burocrático, e instituído com o foco de combate à corrupção e ao nepotismo, incorporando controles rígidos. O terceiro e último é a administração gerencial que emergiu na segunda metade do século XX, respondendo a globalização e possuindo um foco em valores de qualidade e procurando ter o cidadão como beneficiário (TORRES, 2013).

Torres (2013) ainda discute em sua pesquisa a existência de uma nova gestão pública em vigor, que possui uma ênfase voltada para a informação e desenvolvimento de indicadores de desempenho, enfim uma preocupação em maior escala com o monitoramento e avaliação do efeito de serviços e políticas públicas visando o aumento da eficiência da gestão pública.

Assim, buscando a democracia e a eficiência como valores primordiais os desafios devem ser perseguidos sempre de forma simultânea e harmoniosa pelos gestores públicos, como demanda a nova gestão pública (NGP) em vigor. O autor ainda enaltece que existem iniciativas de mudança na forma de inserção do estado na sociedade e mercado e o modo ao qual é a realizado a gestão pública (TORRES, 2013).

2.4 PCP EM EMPRESAS DESENVOLVEDORAS DE SOFTWARES

Como citado por Fabri (2007) em sua pesquisa existe poucos autores que abordam sobre fábrica de *softwares* e seu contexto. No Brasil, o trabalho mais representativo do tema é autoria de Fernandes e Teixeira (2004).

Os autores afirmam que uma fábrica de *software* pode ter vários ramos de atuação, podendo variar desde um projeto completo de *software* até a codificação de um programa de computador. Ainda enumeram algumas características principais de fábricas que desenvolvem *softwares*: processo

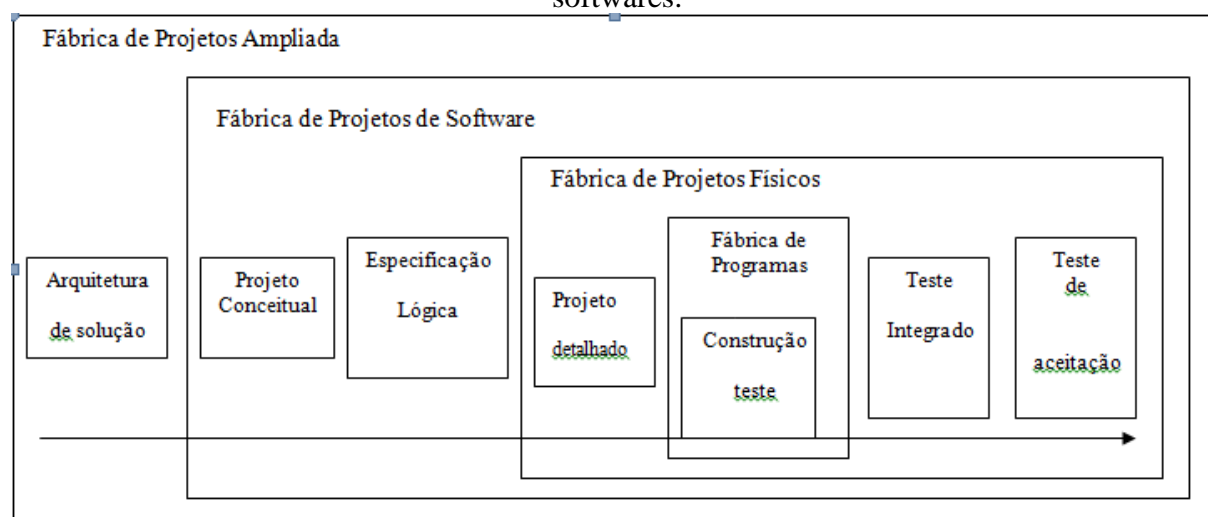
voltado extremamente para o desenvolvimento de *softwares*, alto poder de atendimento, as ordens de serviços são padronizadas, controle das políticas de recursos humanos e processo de planejamento e controle da produção eficaz e eficiente.

Para Fabri (2007) além das características descritas acima é importante que uma fábrica de *software* seja flexível, capaz de produzir vários tipos de produtos dentro de um mesmo nicho de mercado, implantar conceitos de engenharia de *softwares* (metodologias, ferramental, configuração do ambiente) e ser capaz de estudar, projetar e implantar evoluindo sempre em melhorias nos sistemas.

2.4.1 Atividades de uma fábrica de *softwares*

Em sua pesquisa Fernandes e Teixeira (2004) propõe um modelo de fábrica de *softwares* onde é definido o escopo de fornecimento de produtos para o desenvolvimento. Vide figura 1 a seguir:

Figura 1. Modelo classificatório de definição do escopo de fornecimento de uma fábrica de *softwares*.



Fonte: Fernandes e Teixeira (2004).

Os autores definem-na como: fábrica de projetos ampliada, fábrica de projeto de *software*, fábrica de projetos físicos e fábrica de programas (código).

Sendo que a fábrica de projetos ampliada abrange o conceito de arquitetura de *softwares* da solução. Este é um estágio anterior à conceituação do *software*, ao qual preocupa-se em projetar uma solução onde o *software* é somente um dos componentes. Na arquitetura de solução podem conter além do *software*, implantações de processos, definição de equipamentos e infraestrutura de rede (FABRI, 2007).

Segundo Fabri (2007) a fábrica de projetos de *softwares* abrange todo o ciclo de vida sistêmico para concepção do *software* (vai desde a análise de sistema, projeto de *software*, construção,

teste e até a implantação). Já a fábrica de projetos físicos trata primordialmente da concepção do *software*.

Para Fernandes e Teixeira (2004) a fábrica de *softwares* voltada para a produção de programas em sua concepção possui as seguintes atividades:

- **Análise da ordem de serviço (OS):** objetivo desta atividade é analisar a complexidade e as especificações presentes na OS;
- **Construção de código:** esta atividade busca desenvolver o código especificado na OS. Lembrando que o processo de produção da construção do código deve seguir rigorosamente os padrões estabelecidos;
- **Planejamento do teste:** são realizados testes projetados;
- **Preparação do teste:** desenvolver os dados para teste (configurações físicas das entradas);
- **Teste unitário:** envolve desenvolver os testes conforme o caso (atividade de planejamento) e com os dados que são gerados pela atividade de preparação;

Os autores ainda enaltecem a preocupação com a gestão do processo organizacional dentro da fábrica de *softwares*, Fernandes e Teixeira (2004) constataram a relação das atividades por níveis (estratégico, tático e operacional).

Neste modelo é possível perceber a existência das entidades: negociação e análise, recebimento, planejamento e aceitação, planejamento e controle da produção (PCP), gestão da configuração e controle da qualidade. Dentro da negociação e análise é especificado o programa a ser desenvolvido, nível de complexidade e em seguida emitido uma ordem de serviço para a fábrica de *software*. Quando referimos ao recebimento este tem por objetivo verificar se a ordem de serviço emitida é uma ordem de serviço mesmo. Caso seja identificada alguma falha na ordem de serviço a fábrica de programas encaminha uma solicitação de complemento para o cliente (FABRI, 2007).

Para Fernandes e Teixeira (2004) o processo de *softwares* nada mais é do que um conjunto de passos previsíveis utilizados para a construção do produto *software*. Devem possuir condições de entrada (artefatos, métodos e regras a serem seguidas na alimentação do processo), função de transformação, condições de saídas e uma retroalimentação que pode se implantada em ambos os tipos (entrada e saída).

Fernandes e Teixeira (2004) deixam claro que a criação e organização do processo são de inteira responsabilidade da teoria de meta-processo e ou da reuso de processo, sendo que os modelos de qualidade são aplicados e garantidos pelas certificações, como a MPS. BR e a CMMI. Após o levantamento dos requisitos segundo os autores acima, passa-se então para a fase de execução que possui as seguintes etapas:

- Modelagem:** modelar o processo abstrato, neste caso é importante considerar dois tipos de operadores em relação à abstração dos processos: composição e herança;
- Instanciação:** nesta atividade as tarefas são concebidas, os ativos dos processos são configurados,

Simulação: o processo gerado pelo modelo é testado em um ambiente simulado, permitindo prever problemas e estimar a duração do processo;

Execução: máquina de processo entra em operação e provê a interação entre os envolvidos e o processo de produção de *software*;

Avaliação: existe a avaliação estática (executada após o término do processo) e a avaliação dinâmica (desenvolvido com o processo em execução, seu objetivo é corrigir algum problema);

Armazenamento: armazenar as informações do processo e os dados pertinentes à sua execução.

Fabri (2007) concluiu em sua pesquisa que o processo de desenvolvimento de *software* pode ser mais bem definido como um conjunto de atividades bem definidas e documentadas, que quando são aplicadas de forma sistemática garantem certo nível de qualidade aceitável ao produto. Porém, incorpora-se a essas atividades a matéria-prima, mão-de-obra e recursos que são considerados os insumos no processo produtivo. Enfatiza ainda a importância da retro-alimentação como uma determinante da evolução do produto.

3 METODOLOGIA

A estrutura metodológica para o desenvolvimento deste trabalho está embasada principalmente nas definições de Yin (2001) segundo o autor, a questão inicial de um trabalho é definir o método que será utilizado na pesquisa, neste caso este trabalho utiliza a técnica de estudo de caso para apenas uma empresa, como método de pesquisa e possui uma abordagem qualitativa.

Segundo o autor acima, o estudo de caso é utilizado preferencialmente pelos pesquisadores quando existem indagações de “como” e “porque” e quando o investigador possui pouco domínio dos eventos de um determinado contexto. O autor enaltece a importância do planejamento, análise e exposição de ideias e ainda afirma que não é necessário conter uma abordagem completa e acurada dos dados, sendo que, o propósito principal é estabelecer uma estrutura que ocasione discussões e debates e apresentar dados empíricos.

Segundo Gil (2002) elaborar um estudo de caso não é uma tarefa muito fácil, devido a sua complexidade, porém existem diversos pesquisadores que iludidos pela riqueza de métodos que podem ser utilizados decidem adotá-lo e em situações não muito conveniente. O resultado disso é um amontoado de dados empíricos sem muita possibilidade de análise, ou seja, sem muita utilidade..

Embora o estudo de caso seja uma forma muito rica de investigação, muitos pesquisadores possuem o receio pela falta de rigor da pesquisa, e em outros casos, as pessoas tendem a confundir ensino de estudo com estudo de caso. Cada pesquisador deve desenvolver e trabalhar para expor suas ideias e levantar todas as evidências possíveis. Uma das causas que levam ao preconceito em relação ao estudo de caso é a impossibilidade de generalização dos resultados, contudo, o autor completa que

os estudos de casos são generalizáveis sim, porém a questões teóricas, assim como experimentos. São estudos demorados e que resultam em diversos documentos ilegíveis (YIN, 2001).

Entre os diversos tipos de pesquisa qualitativa, o método de estudo de caso foi considerado o mais adequado porque possibilita uma investigação mais profunda do objeto de pesquisa e, conforme apresentado anteriormente, é factível a necessidade de estudar e analisar as dificuldades do planejamento e controle da produção dentro de empresas que desenvolvem softwares para gestão pública, haja vista a existência de carência de estudos em relação a essas sistemáticas, crescimento de subsídios para empresas deste seguimento e ao aumento do investimento em desenvolvimento de softwares (GIL, 2002).

A pesquisa qualitativa é adequada a estudos de assuntos complexos, permitindo ao pesquisador a obtenção de informações mais detalhadas e um aprofundamento da questão a ser estudada, devido à riqueza dos detalhes obtidos. O pesquisador conduz o trabalho a partir de um plano estabelecido, com variáveis definidas. Essa pesquisa não busca enumerar e/ou medir os eventos estudados, nem emprega instrumento estatístico na análise dos dados. Parte de questões de interesses amplos, que vão se definindo à medida em que o estudo se desenvolve (GIL, 2002).

A opção pela utilização de uma abordagem qualitativa foi devido ao fato que este procedimento metodológico abriga várias técnicas que procuram descrever e traduzir a questão principal, o que é de extrema necessidade nesta pesquisa, promovendo o entendimento do problema. O método qualitativo é mais direcionado à compreensão dos fatos do que à mensuração de fenômenos (YIN, 2001). Do ponto de vista de seus objetivos, esta pesquisa é definida como descritiva / exploratória, em relação aos seus fins.

É exploratória porque existe a necessidade de conhecimento do contexto que envolve o *lôcus* da pesquisa, visto a carência de estudos que abordem o presente objeto, o que inclusive exige que seja feita uma entrevista prévia para conhecimento de fatos dentro do *lôcus*.

Segundo Gil (2002) as pesquisas exploratórias possuem o objetivo central de proporcionar ao pesquisador maior familiaridade com o tema central e suas vertentes, ou seja, finalidade de deixá-lo mais explícita e até mesmo levantar hipóteses. São bastante flexíveis e considera variados aspectos relacionados com o fato estudado.

Já a pesquisa descritiva busca a descrição de características de um fenômeno ou população, ou então, o estabelecimento de relações entre variáveis, o que é necessário ser realizada nesta pesquisa. Uma vantagem das pesquisas descritivas é que possibilitam a utilização de técnicas padronizadas de coleta de dados, como questionários e observações sistemáticas. São utilizadas na maioria das vezes em conjunto com a pesquisa exploratória (GIL, 2002).

O estudo de caso foi aplicado na empresa Alfa que está localizada no interior do estado de São Paulo. É uma empresa de consultoria em tecnologia da informação focada na gestão pública e que atua fortemente no desenvolvimento de soluções informatizadas de *e-government*. Seus produtos contribuem para agilidade e eficiência ao processo decisório do gestor público. A empresa possui certificação MPS.BR no nível G e está trabalhando para adquirir certificação no nível F. Contém um núcleo forte com profissionais qualificados que compreendem desde a arquitetura e modelagem de sistemas, programação visual para internet e móbil, comunicação, integração e conectividade.

Neste trabalho o método predominante como instrumento de coleta e análise dos dados está embasado primordialmente na abordagem qualitativa. Os dados foram coletados principalmente através de: questionários abertos e estruturados que foram encaminhados por meio eletrônico para os funcionários abaixo selecionados, observações não participantes e uma entrevista prévia para familiaridade com o contexto. Os mesmos foram realizados e proveram da colaboração de nove funcionários selecionados por meio de amostragem intencional, são eles:

- Gerente de produção;
- Gerente de Projetos;
- Analista de Sistemas/ funcionários operacional (dois respondentes);
- Gerente de desenvolvimento;
- Gerente de Relacionamento;
- Analista de Implantação;
- Coordenador Técnico;
- Gerente de Qualidade;

É importante considerar que para melhor compreensão do contexto envolvido na pesquisa, foi realizado via telefone uma entrevista prévia estruturada com a gestora de projetos com duração de 15 minutos, o roteiro de perguntas foi encaminhado por e-mail e a partir destes levantamentos foi possível melhor familiaridade com o *locus* da pesquisa. Importante considerar que além de fontes primárias foram analisadas fontes secundárias como documentos internos, relatórios e diretrizes/procedimentos da empresa.

Através das respostas da entrevistada, foram identificadas 5 (cinco) áreas que estão em maior grau envolvidas com o conceito de PCP, que inclusive para este trabalho foram convertidos em perguntas que compõem aos questionários, estes foram aplicados nas áreas de Implantação, Análise e Negócios, Qualidade, Desenvolvimento e funcionários do operacional da fábrica.

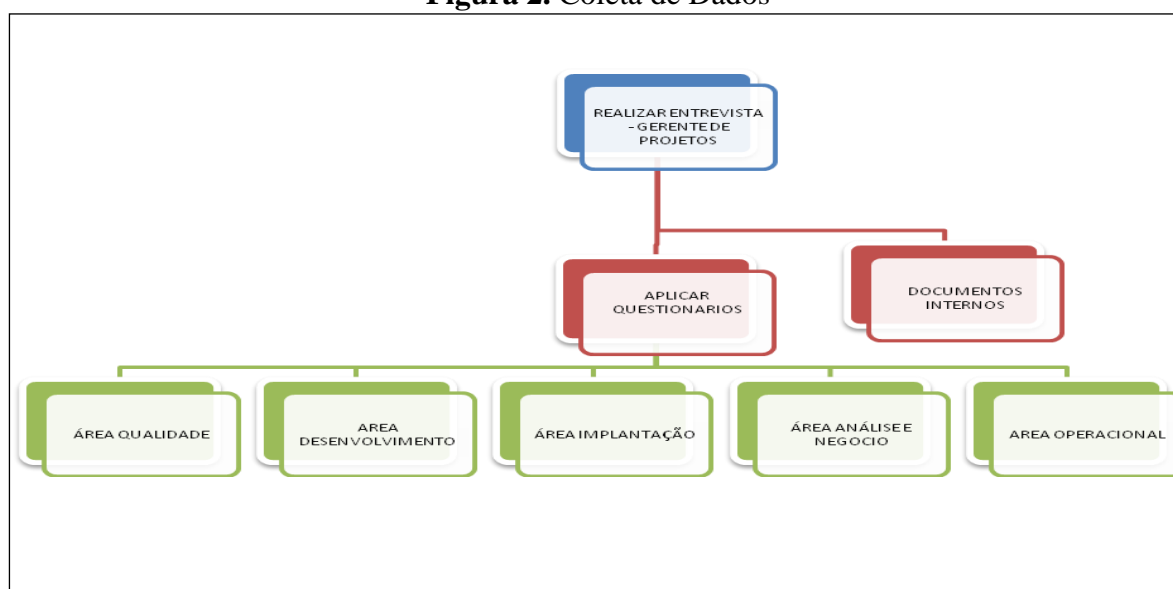
4 APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

Neste capítulo são analisadas as informações advindas das respostas da entrevistada e dos questionários, buscando identificar similaridades e divergências nas respostas na busca por contrapor aos objetivos da pesquisa.

Para tanto, como o contexto de desenvolvimento de softwares com nicho de mercado *e-government* carece de pesquisas acadêmicas, foi realizada uma entrevista prévia com a Gerente de Projetos da empresa (E1) que demonstrou de forma sistêmica como funciona o planejamento e controle da produção da empresa.

Foram perguntadas a ela quais áreas dentro da empresa estariam supostamente relacionadas com o PCP e a partir das respostas, foi delimitado o escopo das amostras, conforme Figura 2.

Figura 2. Coleta de Dados



Fonte: Elaborada pela autora

Sendo assim, considerados nesta abordagem apenas respondentes que estivessem ligadas às áreas de Implantação, Análise e Negócio, Qualidade e Desenvolvimento, incluindo também as respostas de funcionários da fábrica que desenvolvem softwares.

Conforme tabela 3 a seguir é constatado que a maioria dos respondentes possui idade superior a 30 anos, formação acadêmica ou especialização em softwares, sua maioria exercem algum cargo de chefe de setor, com exceção dos R1, R2 e R5 e é visto também que a aqueles respondentes que exercem cargos de gerencia, estão na empresa a mais de cinco anos.

Tabela 1. Descrição da amostra

Respos tas.	IDA DE	FORMAÇÃO ACADEMICA	AREA DE ATUAÇÃO	CARGO	TEMPO EMPRESA
R1	35 ANO S	CIENCIA DA COMPUTAÇÃO	OPERACIONAL FÁBRICA	ANALISTA SISTEMAS	DE 4 ANOS

R2	28 ANOS	ANALISE DE SISTEMAS	IMPLANTAÇÃO	ANALISTA IMPLANTAÇÃO	3 ANOS
R3	33 ANOS	ANALISTA DE SISTEMAS	IMPLANTAÇÃO	GERENTE RELACIONAMENTO	5 ANOS e 1 MÊS
R4	38 ANOS	ANALISE/DESENVOLVIMENTO SISTEMAS	DESENVOLVIMENTO	GERENTE DESENVOLVIMENTO	10 ANOS
R5	25 ANOS	GESTÃO DE TECNOLOGIA	ANÁLISE E NEGÓCIOS	ANALISTA DE SISTEMAS	5 ANOS e 10 MESES
R6	33 ANOS	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO / PÓS GESTÃO DE PROJETOS	PRODUÇÃO/GERÊNCIA	GERENTE DE PRODUÇÃO	8 ANOS
R7	35 ANOS	ANÁLISE DE SISTEMAS / PÓS DESENVOLVIMENTO SOFTWARE WEB	DESENVOLVIMENTO	COORDENADOR TÉCNICO	12 ANOS
R8	27 ANOS	CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO/PÓS QUALIDADE SOFTWARE	QUALIDADE	GERENTE QUALIDADE	3,5 ANOS
E1	36 ANOS	ENGENHARIA COMPUTAÇÃO	PROJETOS	GERENTE DE PROJETOS	13 ANOS

Fonte: Elaborada pela autora

4.1 DESCRIÇÃO DA ATIVIDADE DE PCP DA EMPRESA

4.1.1 Previsão de demanda

A partir da E1 foi possível verificar que a empresa tem ciência da importância da previsão de demanda e por isso procura desenvolver formas para que possa realizar suas previsões de forma mais exata possível, evitando assim problemas com seu planejamento produtivo e estratégico, as respostas vão ao encontro das premissas de Stevenson (2001).

Utiliza-se de diversos métodos e ferramentas para realizar sua previsão de demanda, o que também está condizente com as premissas de Moreira (2004). A empresa Alfa realiza suas previsões de demanda de quatro formas principais:

- **Monitoramento das necessidades legais:** busca monitorar o mercado, novidades que são lançadas e alterações nas prestações de contas pertinentes aos produtos da empresa. Neste caso, a mesma utiliza esse monitoramento de mercado, para realizar seu planejamento antecipado de forma a atender de forma rápida e eficaz as solicitações e publicações pertinentes aos produtos e órgãos reguladores ligados ao setor da empresa.
- **Aderência do processo do cliente ao produto:** Na fase de implantação dos produtos junto aos clientes, existe uma etapa prévia onde é avaliada em conjunto com a implantação, a aderência do produto ao processo do cliente. Objetivando assim, identificar possíveis gargalos que possam resultar em customizações e ou implementações no produto.
- **Acompanhamento do cliente:** Clientes que utilizam os produtos da empresa são constantemente acompanhados, e através desse acompanhamento, eventualmente são extraídos processos realizados pelos clientes que podem/precisam ser automatizados ou otimizados pelas soluções estratégicas da empresa.
- **Análise e Negócio:** Neste ponto, a empresa busca um acompanhamento mais próximo das necessidades dos clientes e mercado. Ou seja, este departamento objetiva ter uma visão mais estratégica e menos técnica/operacional do mercado, onde o objetivo principal é identificar soluções inovadoras que representem diferencial aos produtos da empresa. Essa área é recente na empresa e iniciou suas operações no final do primeiro trimestre de 2015.

Além disso a empresa busca sempre estar em contato com novos negócios, como pode ser constatado pelas palavras da E1 “...nosso diretor realiza visitas a órgãos municipais e mantém contatos com administradores e possíveis usuários de nossas soluções..” e E11 “...nessas prospecções somos constantemente informados de processos publicados...bem como de processos previstos para publicações..”. Através das respostas, pode ser percebido que a empresa busca realizar sua previsão de demanda com o uso de técnicas e métodos qualitativos, o que vai ao encontro do conceito de Moreira (2004).

4.1.2 Sequenciamento das atividades/processos

Em relação à necessidade e importância de sequenciar as atividades, a empresa busca realizar o mesmo semanalmente, ou seja, os pedidos são analisados e distribuídos para as equipes da empresa no final de cada semana. Para determinar qual pedido deverá ser processado primeiro, a equipe de projetos determinou um critério para seleção destes, o que vai ao encontro do que foi destacado por Moreira (2004), esse critério é composto por quatro passos, antes da escolha final, são eles:

PASSO 1 – CLASSIFICAÇÃO

Neste caso, o primeiro passo para a definição da sequência das atividades e ou processos, a empresa faz a revisão dos campos de cada solicitação, ou seja: o tipo, prioridade e origem. Assim, avalia se os mesmos estão corretamente classificados. Os conjuntos destes campos influenciam no peso da solicitação/importância e, consequentemente na definição do sequenciamento para a execução (prioridade).

PASSO 2 - DEFINIÇÃO DO PESO

Conforme a classificação realizada no PASSO 1, as solicitações recebem uma pontuação que resultará no seu peso/importância. Para tanto, cada opção selecionada para o tipo, prioridade e origem recebem uma pontuação que possui valor pré-definido em tabelas publicadas pela empresa.

PASSO 3 – SEQUENCIAMENTO

Após obter o peso de cada solicitação, estas são ordenadas por esse peso, sendo os de maior valor os mais prioritários e os de menor valor os menos prioritários. Solicitações de igual peso (empate) são sequenciadas manualmente observando-se especialmente os parâmetros: restrição legal, data da solicitação e importância do cliente.

PASSO 4 – DEFINIÇÃO DO PROJETO

A seleção das tarefas que entrarão em projetos é realizada de acordo com o percentual definido na Tabela Prioridade que está disponível a todos da equipe.

Assim como evidenciado por Moreira (2004) através do critério de determinação de pesos e pontuações atribuídas a alguns campos, realiza a determinação da importância dos projetos e conseguinte a determinação de qual projeto/pedido será realizada em primeiro instancia. Desse modo, é visto que a empresa se utiliza em maior escala, da metodologia de prioridade ao consumidor.

4.1.3 Programação da produção

A empresa preocupa-se muito com a programação de todo o processo produtivo, porque têm ciência que o sucesso das operações da empresa, depende do bom andamento dos projetos e por isso, busca gerir de forma eficiente todo o projeto, como pode ser analisado através da E1 “...definimos o projeto e delimitamos o escopo...levantamento de todos os recursos necessários para produzir...identificamos e controlamos riscos...”. Essa preocupação da empresa pode ser comparada com as definições de Moreira (2004).

Sendo assim, primeiramente, a empresa realiza o processo de priorização, conforme mencionado no item 4.2.2, estas são indicadas e constantemente revisadas. Em seguida, com base na priorização é estabelecido o que será produzido, definido o projeto e delimitado o seu escopo. O segundo passo é realizar o levantamento de todos os recursos materiais e humanos para produzir, materiais e humanos, identificar e controlar os riscos, estabelecer cronogramas e comunicações essenciais ao bom andamento do projeto.

A partir do acesso a documentos internos é possível verificar que a empresa antes de começar qualquer projeto realiza o levantamento dos requisitos, detalhamento destes requisitos (com especificações), em seguida, estima o projeto, quando os requisitos são elicitados e assim definido o escopo do projeto e a quantidade de horas necessárias para cumprir o projeto. Caso seja necessite de alteração primeiramente deve haver uma comunicação com o Gerente de Projetos para buscar possíveis soluções. Em segundo lugar, são criados *tickets* das licitações, definido o escopo do projeto, análise da viabilidade financeira, técnica, pessoal e de cronograma. Vale destacar, a preocupação com o registro de não conformidades e o apontamento dos erros e como última etapa, avaliar os resultados e encerrar o projeto.

Em seguida, é realizado o planejamento do projeto, realização de reunião com equipes técnicas interessadas no projeto e definição daquela que está mais qualificada para assumir o mesmo. Prosseguindo é efetuada a identificação de necessidades de treinamento, avaliações de planos de comunicações pertinentes, identificação de recursos necessários, registro de riscos e tempo para realização destas atividades.

Após a definição do projeto, são especificados pontos de testes para verificar se ocorreram mudanças, realização da codificação com acompanhamento técnico e implementação dos requisitos caso necessário.

Garantir que os requisitos técnicos foram revisados e que a codificação está sendo acompanhada, evitando inconsistências com os requisitos. Realização de reuniões de marco do projeto, conforme planejamento.

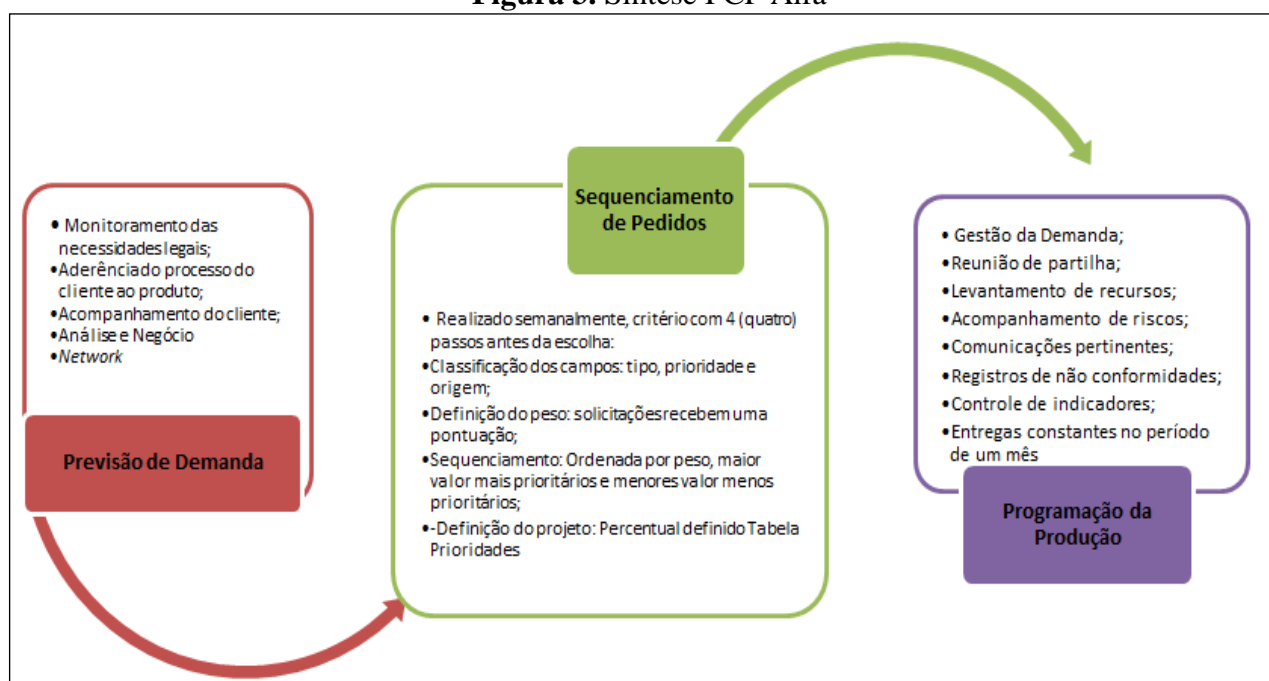
Caso seja necessária realização de mudanças, o Gerente de Projetos deve analisar o impacto da mudança, aprovar e/ou rejeitar estas, replanejar o projeto, atualizar documentos e comunicar as partes interessadas. Todos esses processos vão ao encontro das definições de Fabri (2007).

Neste ponto, a principal tarefa do PCP é dividir as ordens de serviço e distribuí-las para as equipes de desenvolvimento e comunicar a divisão e depois quem assume é a entidade PCP, que tem a total responsabilidade pelo fluxo de produção. Ele identifica e reserva os recursos para o desenvolvimento do projeto, elabora as instruções de execução, cria uma *baseline* e distribui a OS para as equipes.

Todos os processos são definidos e publicados em BPMN (*Business Process Modeling Notation*). Porém, o processo principal da empresa segundo a E1 “...é o da *Gestão de Demandas*, que busca primeiramente classificar a demanda...É importante salientar que para a empresa nem sempre toda demanda, provém de uma licitação e cada tipo de demanda possui um subprocesso diferente com etapas e atividades pertinentes a suas necessidades.” Esses processos são parecidos com o modelo de fábrica proposto por Fernandes e Teixeira (2004).

Com a finalidade de sintetizar a sistemática de PCP da empresa foi elaborado um gráfico resumindo os principais passos utilizados pela empresa Alfa, como pode ser analisado a seguir pela Figura 3, a Síntese do Planejamento e Controle da Produção da empresa Alfa.

Figura 3. Síntese PCP Alfa



Fonte: Elaborada pela autora.

O gráfico acima possibilita uma visão sistemática da forma que a empresa realiza o PCP do desenvolvimento de softwares para gestão pública, destacando a metodologia utilizada em cada uma das atividades do sistema de planejamento e controle do processo produtivo.

4.1.4 Técnicas utilizadas pela empresa para desenvolver softwares

Em princípio devido à magnitude das operações em desenvolver softwares, é visto que a empresa busca primordialmente realizar de forma o mais eficiente possível a Gestão de sua Demanda, porque é a partir dela que os projetos serão executados e homologados dentro do previsto.

A empresa busca desenvolver processos que possam ser reutilizados em outros projetos, caso necessite mudanças, são realizadas apenas implementações. Este conceito está de acordo com as premissas de Fabri (2007).

Existe a preocupação em prever demandas e em seguida determinar aquelas que são prioridade, o que é crucial para que um planejamento estratégico não falhe ainda mais que, o nicho de mercado da empresa é altamente dependente de verbas governamentais, o que dificulta ainda mais o processo de prever uma demanda, visto que, a gestão deste mercado muda constantemente e isso impõe barreiras na manutenção de laços entre o cliente e a empresa.

Contudo o diretor comercial da empresa busca constantemente identificar novos negócios e manter relacionamentos duradouros com parceiros, sejam empresas que indicam a organização para participar de possíveis licitações ou ainda com funcionários de alguns órgãos públicos.

No entanto, além da preocupação em prever a demanda de um produto que não possui algum tipo de tendência de utilização, os gestores da empresa buscam determinar de forma correta quais pedidos /projetos serão processados em primeira instancia em detrimento de outro, o que pode ser comparado com as definições de Moreira (2004).

Vale destacar também que cada demanda possui diversos subprocessos diferentes, com etapas e atividades pertinentes a sua necessidade. Portanto a empresa consegue atender a diferentes demandas, com suas particularidades e casos excepcionais. Mas é claro, que existe uma base que é comum a toda e qualquer demanda que já foi mencionada no item anterior.

Deste modo é visto neste item que estes processos são parecidos com as considerações de Paula (2003) em relação ao modelo de ciclo de vida incremental. O processo de desenvolvimento divide o produto software em ciclos, em cada ciclo pode ser identificadas fases de análise, projeto, implementação e testes. Em cada passo, o sistema é estendido com mais funcionalidades (incremental) conforme surge à necessidade de adaptação vai-se incrementando partes.

Como técnica também importante existe a definição do projeto, delimitação do escopo, alocamento de recursos, tanto materiais quanto humanos, flexibilidade, controle de riscos, estabelecimento de cronogramas, comunicações pertinentes e necessárias e acompanhamento do projeto até a entrega final.

4.1.4 Dificuldades em relação ao planejamento e controle da produção

4.1.4.1 Conceito de PCP

Em geral possuem uma visão clara sobre as particularidades do PCP, acreditam que é através dele que todo o processo de produção é gerenciado. Aliás, afirmam que é uma ferramenta muito importante dentro das empresas na busca pela eficiência operacional e conquista de mercados.

Existe um olhar muito interessante sobre o tema, afirmam que o PCP atua de forma estratégica na interação entre o processo produtivo e os demais departamentos de uma instituição, o que está condizente com as afirmações de Zattar (2003).

Existe uma percepção muito interessante sobre a diferença entre planejamento e controle da produção, como pode ser analisada pela R4 “...o PCP atua estrategicamente na administração dos sistemas de produção... definir o que, quanto e quando produzir, comprar e entregar, além de quem, onde e como produzir, ou seja, trata tanto o planejamento da produção, com uma visão de futuro (longo prazo), bem como o controle da produção, a fim de garantir a execução (curto prazo)..” isso está condizente com as afirmações de Russomano (1995).

Em relação aos horizontes de tempo, neste caso foi citado o curto e longo prazo como pertencendo respectivamente aos conceitos de controle e planejamento. Destacando a importância do PCP dentro de todo esse contexto, visto que o mesmo possui uma atuação relevante na busca por melhores práticas organizacionais bem como a interação entre os departamentos e o processo produtivo.

Em contrapartida vale destacar que a prática de PCP é muito comum no ramo industrial, mas quando aplicado ao setor de desenvolvimento de softwares apresenta muitas particularidades que serão consideradas nos tópicos adiante, como pode ser destacado pelo R5 “..PCP é uma prática comum em indústria...utilizada para apoio na organização do processo produtivo, mapeamento de sequência de tarefas e acompanhamento das mesmas... mas isso difere um pouco para as empresas de softwares”. Na verdade, a diferença consiste basicamente no processo, software é um produto intangível, o que vai ao encontro das definições de Fabri (2007).

Existe um consenso muito significativo sobre a importância do PCP e suas ferramentas dentro de todo o contexto de produzir e desenvolver qualquer tipo de atividade, mesmo que seja um produto intangível, como o desenvolvimento de softwares.

4.1.5 Utilização de PCP

Realizam sim o seu planejamento e controle do processo de desenvolvimento de softwares, claro que com suas particularidades em relação ao PCP industrial. Existe um consenso sobre essa utilização, mas divergências quanto ao emprego e eficácia das técnicas adotadas.

Primeiramente, pode ser destacado que há uma busca por eficiência operacional dentro do desenvolvimento de softwares, seja pela complexidade das operações, risco associados, alto custo de manutenção e demanda altamente dependente.

Por isso, é fato que existe a necessidade e a preocupação de gerenciar toda a cadeia de processos, tal como realizar previsões de demanda e até mesmo determinar de forma correta e eficiente qual projeto será realizado em primeira e segundas instancias. Sendo definidos os processos

de controle e determinados as melhores práticas para que o projeto saia o mais perto possível do que o cliente demanda e com o menor nível possível de futuras implementações, o que vai ao encontro das premissas de Slack et.al. (2006).

Assim, como destacado pelo R5 “...a empresa utiliza uma junção de várias técnicas de medição, controle e produtividade...mas nenhuma até agora foi efetiva.” Ainda foi supracitado que existe uma imaturidade muito significativa dentro do Brasil em questões de aplicação de boas práticas e o uso incorreto de metodologias de controle de produtividade e isso que vai ao encontro da visão de Zattar (2003).

4.1.6 Captação de clientes

As respostas são um tanto quanto divergentes diante de alguns apontamentos, mas chegando a um consenso sobre a dificuldade de atender a clientes, já que é da essência humana possuir necessidades e expectativas totalmente diferentes, como pode ser evidenciado pelo R3 “...captação de clientes é complexa devido a diversidade de necessidades dos clientes...” por isso, torna-se muito difícil conseguir compreender o que o cliente demanda e principalmente transformar a necessidade em solução estratégica.

As maiores dificuldades provêm principalmente da compreensão das peculiaridades de cada indivíduo. Neste quesito a empresa busca superar, ocorrendo maiores problemas apenas na hora da transferência das necessidades para o corpo técnico da empresa, como pode ser destacado pelo R1 “...mas quando se refere a transformação de necessidades em soluções estratégicas para os produtos, falta na empresa pessoas qualificadas na área de gestão...deixa a desejar quando se trata da gestão do pessoal...”. O que não vai ao encontro das definições de Slack et.al. (2006).

Outro ponto muito interessante é que a empresa desenvolve e produz apenas um único produto, o que varia são possíveis implementações e isso obriga muitas vezes a empresa a se adequar às exigências de cada cliente, o que nem sempre é uma tarefa fácil devido à individualidade e até mesmo a dificuldade do cliente em transferir com clareza e objetividade sua necessidade, o que vai ao encontro das afirmações de Fernandes e Teixeira (2004).

A empresa realiza a captação de clientes apenas em situações estratégicas, o que pode ser destacado pelo R6 “...essa prática por vezes dá um resultado legal, pois trabalhamos para conquistar um cliente que ser conquistado...mas também é muito perigosa pois não construímos as próprias oportunidades gerando uma dependência de terceiros...” Assim fica evidenciado, a total dependência de terceiros quando se refere a captação de novos clientes.

Pode ainda ser destacado pelo R5 “...os responsáveis pela empresa são especialistas em tecnologia e não em gestão...o que deixa o nível gerencial da empresa a desejar e por isso há

difficultades para lidar com a parte administrativa e comercial...” Assim é evidenciado anteriormente a existência de uma lacuna muito interessante entre a parte técnica e de gestão/comercial da empresa, o que vai ao encontro das preocupações de Fabri (2007).

4.1.7 Adequação dos produtos as necessidades dos clientes

Apesar de todas as dificuldades e particularidades existe uma busca constante pelo entendimento dos clientes da melhor forma possível. Contudo, existem “n” limitações diante de todo esse contexto, como pode ser destacado pelo R3 *“...o entendimento é eficaz...porém existem limitações para a execução de todas as necessidades dos clientes, como por exemplo, limitações tecnológicas.”*

Em contrapartida, foi identificada uma possível não eficiência desse entendimento de necessidades dos clientes, devido à falta de um acompanhamento assíduo dos usuários, como citado pelo R6 *“...vejo que falta muito do contato pessoa a pessoa com os clientes, conversa franca com o usuário...”* Sendo assim, fica evidenciado uma lacuna entre o pós vendas, parte comercial da empresa, e ainda destacado pelo R4 *“...as pessoas a frente dessa responsabilidade precisam estar bem preparadas, e nesse ponto, por vezes falhamos...”*

Outra importante variável apontada pelas respostas é a forma como a empresa trabalha gerenciando suas demandas. O foco a princípio é o atendimento de demandas com urgências de soluções de problemas, o que dificulta o atendimento de todos os usuários e projetos de forma satisfatória.

Um terceiro ponto muito importante é a importância do gerenciamento correto e eficaz de todo o projeto e acompanhamento dos clientes, e isso por vezes a empresa falha, como destacado pelo R5 *“...muitas vezes a empresa deixa para resolver os problemas em cima da hora e acaba não atendendo o cliente adequadamente...”*

4.1.8 Desenvolvimento de soluções estratégicas

Em primeira instância, existe um consenso em que o suporte disponibilizado ao corpo técnico não é tão eficaz mediante a necessidade requerida na transformação do que é demandado em soluções estratégicas. Como pode ser destacado pelo R4 *“...normalmente assumimos esse risco, mitigando-o com pesquisas, mas por ser um grande risco, talvez seja a principal falha a se apontar.”*, o que vai ao encontro das definições de Fabri (2007) sobre a importância do suporte a equipes.

Em consonância com as afirmações anteriores, ainda destaca-se R5 *“...cada projeto que a empresa consegue, inventa de incluir novas tecnologias no portfólio atual, perdemos tempo apreendendo sobre ferramentas que no fim não atingem as expectativas ou apresentam problemas*

no cliente...” Portanto, indica que caso algum processo na empresa não seja bem feito, com certeza diversos outros falharão.

Atualmente a empresa possui diversos colaboradores extremamente capacitados e produtivos, contudo, ainda há colaboradores que necessitam de maiores qualificações. Como salientado pelo R6 “...*após nivelar o conhecimento da equipe, a empresa deveria investir na evolução do conhecimento dos recursos a fim de trazer melhores soluções aos produtos ofertados.*”

Dessa forma, existe também uma dificuldade muito predominante devido ao tempo pré-determinado para entregar projetos, que na maioria das vezes é realizado em curto tempo, o que dificulta o aperfeiçoamento do projeto e das técnicas a serem aplicadas ao produto final.

4.1.9 Crise financeira e desenvolvimento de novas estratégias

É fato que todas as empresas sem distinções necessitam estar atentas aos mercados e novas tendências, até porque a globalização intensificou a quantidade de informações. Por isso, é sempre necessário um acompanhamento seja do mercado ou concorrência. Como descrito pelo R7 “...*em toda crise, temos grandes oportunidades. A atual situação do Brasil exige uma atuação diferenciada para manter a competitividade e evolução*”, o que está de acordo com a descrição do R1 “...*a empresa deve sempre estar atenta ao mercado, deve sempre se atualizar, buscar novas direções, novas estratégias, isso é fundamental e o melhor caminho é ter uma equipe bem preparada para esses desafios.*”

Outro interessante apontamento destacado seria a dificuldade da interpretação das necessidades, devido à falta de clareza e objetividades das pessoas na hora de expressar suas reais necessidades, como destacado pelo R5 “... *mas a qualidade de interpretação e a forma de se expressar do brasileiro é muito baixa... dificulta bastante à hora de encontrar profissionais que atendam nossas necessidades...*”

O produto desenvolvido pela empresa é considerado excelente o que necessita é de customizações, como destaca o R3 “...*O melhor caminho é ter um sistema bem estruturado e de fácil manutenção*”.

Em cenários de crises, o ideal é aumentar o leque de produtos, seja pela criação de novos ou customização dos existentes. Considera ainda o R8 “...*uma das táticas que poderia ser utilizada é o desmembramento do software, vendendo apenas uma parte do produto..*” o que vai ao encontro das afirmações de Fernandes e Teixeira (2004) e Fabri (2007).

4.1.10 Conquistar novos mercados

Em primeiro lugar o produto desenvolvido pela empresa é de alta complexidade, conforme destacado anteriormente por Fabri (2007), devido a isso, é necessário ter uma equipe preparada para desenvolver as atividades necessárias, R1 *“... temos dificuldade de encontrar profissionais que conseguem se adaptar ao nosso modo de trabalho.”* Assim é difícil encontrar profissionais que se adequem a cultura organizacional da empresa.

Todavia uma empresa que tem por nicho de mercado o Setor Público deve estar preparada para a sazonalidade que esse público possui, como citado pelo R6 *“...enquanto nada acontece é necessário preparar o terreno enquanto nada está acontecendo.. ”*

Em contrapartida, deve existir também a preocupação em desenvolver um sistema que seja aderente às diversidades e necessidades dos clientes, ou seja, o sistema deve ser flexível e possibilitar customizações o mais rápido possível, o que vai ao encontro das definições de processos de Paula (2003).

Outro ponto interessante é a importância do nível requerido de conhecimento das equipes, como destacado pelo R5 *“...nível requerido não é técnico e sim em comunicação e interpretação....”* Sendo assim, pode ser considerado como grande dificuldade a interpretação, comunicação e compreensão das informações obtidas, que em muitas vezes não são altamente claras e em muitos casos mal interpretadas, devido a não objetividade.

É fato que toda atividade seja de qualquer magnitude precisa de um planejamento estratégico eficaz, o que foi destacado pelo R4 *“...de maneira macro, acredito que um Planejamento Estratégico bem elaborado e monitorado, somado a uma Gestão da área Técnica com foco nesse planejamento para que alcance o objetivo exposto.”*

4.2 Inter-relacionamento das áreas em relação ao PCP

A construção de software depende de todas as áreas e, portanto, todas elas sofrem os impactos do tipo de produto que a empresa se propôs a desenvolver. Assim, como é destacado pelo R4 *“...as dificuldades iniciam na área de Análise e Negócios, que precisam absorver as reais necessidades do cliente e mercado, após o desenvolvimento a próxima fase é a de Qualidade, que precisa garantir, especialmente, que a expectativa do cliente está sendo atendida através das soluções implementadas e, por fim, a Implantação precisa garantir a transcrição do que foi implementado para o ambiente de produção...tenho entendimento que o PCP está na união de todas as áreas, sendo assim, acredito que a dificuldade está na construção do produto num todo e cada área faz parte de um único plano proposto, apenas com o controle setorizado, mas que necessita estar integrado.”*

Já para o R7 “...a área de desenvolvimento de software acaba sendo um pouco autossuficiente visto que ela consegue agir em todas as etapas, desde a concepção até a entrega/implantação....mas necessita que todas as áreas estejam interligadas e atuando em harmonia....”o que não está condizente com as afirmações de Fernandes e Teixeira (2004).

Ainda destaca R2 “...há dificuldades para elaborar um planejamento e controle de produção eficazes, muitas vezes acaba alterando o planejamento original no meio do caminho para se adequar ou corrigir alguma falha não prevista inicialmente...”, o que vai de encontro das preocupações de Slack et.al. (2006).

Para tanto, ainda foi citado pelo R1 “...há dificuldades em finalizar este planejamento e controle da produção. Ainda mais que, cada cliente tem uma particularidade diferente, então é difícil planejar e controlar a produção quando se tem muitos clientes com necessidades diferentes.”

4.2.1 PCP na visão da área da Qualidade

Foi destacado como principal empecilho à dificuldade em demonstrar ao cliente o produto final. Isto resultaria em insatisfação dos clientes, como mencionado pelo R8 “...conseguir que o cliente visualize o produto como deve ficar no final, o que pode proporcionar insatisfações devido a escopos e requisitos mal especificados.”

Em segunda instância, foi questionado sobre o nicho de mercado de atendimento da empresa e as principais barreiras que devem ser superadas pela mesma, o ser humano possui características muito particulares e isso exige da empresa por diversas vezes realizar customizações nos produtos. Além do mais, atendendo a um nicho de mercado muito volátil, as mudanças de gestões também dificultam a manutenção da qualidade do produto final.

Ainda quando questionado sobre a eficácia no atendimento/entendimento das necessidades e até mesmo expectativas dos clientes foi constatado que sim, ela consegue compreender ao máximo possível a demanda, mas como evidenciado existe sempre um esforço para possíveis correções caso esse entendimento seja ineficaz, como descrito pelo R8 “..quando não, trabalhamos para nos adequar rapidamente..”

Em relação à existência de muitas reclamações aos serviços prestados, foi destacado que não existem, o que predomina são dúvidas sobre o funcionamento do sistema, ainda mais, por ser um produto complexo, criado para atender a diversos tipos de necessidades e utilizados por diferentes tipos de usuários.

4.3.1 PCP na visão da área de Análise e Negócios

A maior dificuldade é identificar a real necessidade do cliente e que existe uma lacuna significativa na parte de comunicação entre o usuário e a empresa, como destacado pelo R5 “...antes

de criar uma estrutura de qualidade para análise em nosso país, precisamos melhorar muito o nível de interpretação e de expressão dos nossos cidadãos. O nível de levantamento como a maior parte dos clientes tende a não ser muito objetiva...”

Todavia, quando questionado sobre a eficiência da nova área implantada recentemente na empresa em relação ao contexto de prever demandas e captar novos mercados e necessidade, foi analisado que acreditam sim que ela possa vir ajudar a empresa a expandir seus negócios, como salientado pelo R1 *“... o departamento de análise e negócio é muito importante para expandir os horizontes da empresa...”*, já para o R5 *“...precisamos buscar pessoas com mais experiência no mercado...que tenham uma visão inovadora.”*

4.3.2 PCP na visão da área de Desenvolvimento

Primeiramente as constantes mudanças que envolvem o desenvolvimento de softwares, sua complexidade e o nicho de mercado atendido pela empresa. Como enunciado pelo R4 *“...acredito que a principal dificuldade está no fato do desenvolvimento de software estar cercado de constantes mudanças. As mudanças podem ocorrer em função da linguagem, sistema operacional, hardware, ou mesmo mudança na própria regra de negócio implementada. Nesse contexto, a segunda grande dificuldade está em estabelecer uma metodologia adequada, que permita uma boa gestão do processo de planejamento e controle...”* e ainda para o R7 *“... a maior dificuldade muitas vezes é entender a real necessidade do cliente, para que você possa desenvolver o sistema com o mínimo de erros possíveis...”*

Porém, quando questionados sobre o aproveitamento por parte da empresa em relação a altas demandas, foi analisado que a mesma deixa a desejar neste quesito, como destacado pelo R4 *“...trabalhamos as demandas estabelecendo prioridades e negociando-as com os interessados, o que acredito sim ser a forma correta de conduzir..”*

4.3.3 PCP na visão da área Implantação

Primeiramente a grande dificuldade supracitada foi a de conciliar o que os clientes demandam com a capacidade que a empresa tem de atendimento e no entendimento das necessidades dos clientes, devido à falta de clareza e objetividade por parte deles. Como mencionado pelo R3 *“...grande dificuldade é conciliar o que é possível de ser realizado pela equipe com a expectativa do cliente, e ainda pelo R2 “...dificuldade é sempre na hora de entender a necessidade do cliente e se adequar para atendê-lo..”*

Em seguida, foram questionados sobre o melhor caminho a ser seguido pela empresa para que a implantação acontecesse com o menor nível de erros possíveis, para tanto foram obtidas

respostas que convergem com a necessidade de elaboração de um planejamento estratégico eficiente e inclusive com etapas de controles eficazes. Como defendido pelo R2 *“...a implantação do software no cliente realmente não é fácil, como pode ver pelo que já foi exposto em itens anteriores, cada cliente tem uma necessidade diferente, e para que se tenha o mínimo de erros deve ser elaborado um planejamento eficiente e as partes envolvidas na implantação devem estar atentas as necessidades do cliente para repassar e tentar customizar o produto sempre da melhor forma a atender e satisfazer o cliente.”*

4.3.4 PCP na visão da área Operacional

Foi identificado uma lacuna entre entender a necessidade do cliente e a empresa, como destacado pelo R1 *“...a maior dificuldade é entender a real necessidade do cliente, pois muitas vezes as pessoas as quais no dirigimos para tratar do assunto, não tem conhecimento ...”*, “o que vai ao encontro as afirmações do R6 *“...a meu ver, as maiores dificuldades encontradas no desenvolvimento e comercialização estão em elaborar um produto que vá de encontro com as necessidades dos clientes, ou que consiga ser a própria necessidade do cliente...”*

Dentro do contexto de prever demandas e captar novos mercados e necessidades, foram ainda questionados sobre a eficiência da nova área de Análise e Negócios implantada recentemente na empresa foi constatado que existe um consenso quanto à importância da área nova na captação de novos mercados.

Contudo, por ser uma área recente, com início no primeiro trimestre 2015, existem falhas quanto ao seu gerenciamento, como destacado pelo R6 *“... a área de Análise do Negócio teria um papel importante para identificar as tendências e necessidades dos clientes. Mas essa área deve ser encabeçada por pessoas competentes, com certa experiência no assunto que agregue valor a instituição...”*

4.3.5 PCP como ferramenta de soluções

Em primeiro lugar existe a sugestão da renovação das equipes. Dentro desta situação existe a necessidade de adquirir profissionais que entendam da parte técnica do desenvolvimento de softwares, mas que principalmente saibam de gestão de negócios. Como destacado pelo R5 *“...necessidade de ter um gestor que tenha conhecimento tanto técnico quanto de gestão para tomar conta de toda a operação da empresa.”* e também pelo R1 *“...entendo que mudanças na gestão atual da empresa, pois estes gestores não estão preparados para assumir essa função e acaba tendo mais problemas do que solução...”*

Além do mais, é importante o investimento na capacitação do corpo de funcionários que são responsáveis pela gerência das atividades dentro da instituição, como citado por R6 *“...capacitar e dar o devido respaldo as pessoas que são responsáveis por essas atividades a fim de melhor orientá-las”* essa preocupação está condizente com as informações de Fernandes e Teixeira (2004).

Em contrapartida, também é importante destacar a importância do levantamento correto do entendimento das necessidades dos clientes, como destacado pelo R3 *“...planejamento e entendimento correto da necessidade dos clientes, para oferecer produtos com rapidez e qualidade em seu desenvolvimento...”*

Ainda é destacado a necessidade de reorganização das equipes e um planejamento adequado de análise das reais necessidades dos clientes, como destacado pelo R7 *“...melhorar a organização das equipes e realizar um planejamento que atenda às necessidades dos clientes, procurar ter maior contato com o cliente...assim você consegue ter um maior foco no que o seu cliente precisa realmente e pode atendê-lo da forma correta”* o que vai ao encontro das definições de Fabri (2007).

Outra sugestão interessante é trabalhar com um modelo que permita a empresa comercializar cada nova necessidade nos atuais clientes, fazendo uma espécie de parceria com os mesmos, como citado pelo R4 *“...fazendo uma espécie de parceria, para finalizar essa mesma necessidade poderia ser expandida e comercializada para outros clientes após obter a devida maturidade.”*

4.4 Implicações do uso do PCP em momentos de crise

O PCP é importante em relação à diminuição dos impactos da crise porque ele possibilita a identificação de novas formas de produção, materiais diferentes, como destacado pelo R6 *“...desenvolver novas técnicas, melhor qualificação da mão de obra para diminuir o quadro de colaboradores.”*, o que vai ao encontro das definições de Slack (2006).

Além do mais, o PCP realiza o gerenciamento dos recursos e como são distribuídos, realizando o acompanhamento dos projetos e processos, para que existe o mínimo de falhas possíveis, destacado pelo R8 *“...planejamento dos recursos e acompanhamento de qualquer desvio no projeto pode ser rapidamente resolvido, assim evitando gastos desnecessários e retrabalho...”*.

Mas para que o PCP com suas metodologias e ferramentas, possa ser eficaz é necessário que os gestores o utilizem de forma correta e eficiente focalizando na diminuição efetiva de desvios de produção e recursos. Como destacado pelo R5 *“...o PCP é importante, mas é necessário que haja uma administração eficiente que seja condizente com o produto desenvolvido pela empresa...”* o que está condizente com as afirmações de Slack (2006).

O PCP age taticamente a fim de definir o que, quando e quanto produzir, em tempos de crises ele passa a ser essencial para garantir que os investimentos sejam corretamente direcionadas, como

destacado pelo R4 “...o PCP age estrategicamente dentro do processo produtivo, na definição de recursos...por isso em tempos de crise, torna-se crucial para que uma empresa desenvolver novas estratégias para fabricar produtos com o menor nível possível de recursos e tempo necessários, evitando desperdícios...” o que está condizente com as definições de Slack et.al. (2006). A seguir são sintetizados os resultados desta pesquisa conforme Quadro 1 Síntese dos Resultados.

Quadro 1. Síntese dos Resultados

OBJETIVO	DESCRIÇÃO
1. Descrever o sistema de planejamento e controle de produção da empresa	<ul style="list-style-type: none"> * Previsão de demanda realizada de 4 (quatro) formas principais: <ul style="list-style-type: none"> - Monitoramento das necessidades legais; - Aderência do processo do cliente ao produto; - Acompanhamento do cliente; - Análise e Negócio - Network * Sequenciamento de Pedidos/Projetos: <ul style="list-style-type: none"> - Realizado semanalmente, critério com 4 (quatro) passos antes da escolha; - Classificação dos campos: tipo, prioridade e origem; - Definição do peso: solicitações recebem uma pontuação; - Sequenciamento: Ordenada por peso, maior valor mais prioritários e menores valor menos prioritários; - Definição do projeto: Percentual definido Tabela Prioridades * Programação da produção: <ul style="list-style-type: none"> - Gestão da Demanda; - Reunião de partilha; - Levantamento de recursos; - Acompanhamento de riscos; - Comunicações pertinentes; - Registros de não conformidades; - Controle de indicadores; - Entregas constantes no período de um mês
2. Apresentar as principais técnicas utilizadas pela empresa para desenvolver softwares para gestão pública	<ul style="list-style-type: none"> - Realizar de forma eficaz a gestão da demanda; - Desenvolver processos que possam ser reutilizados (implementações); - Demandas possuem subprocessos diferentes, mas existe uma base que é comum a todas elas; - Ciclo Incremental, práticas Scrum e Cascata; - Prática do PCP para softwares é diferente do que para a indústria; - Gerenciar as demandas; - Controle de produtividade;
3. Identificar as dificuldades do PCP em relação ao desenvolvimento de softwares para gestão pública	<ul style="list-style-type: none"> - Atendimento de clientes com necessidades e expectativas diferentes; - Transformação de necessidades em soluções estratégicas (gestão do pessoal) - Integração das áreas; - Único produto - implementações- adequar exigências do cliente; - Dependência de terceiros - captar clientes; - Nível Gerencial - formação técnica; - Lacuna comunicacional - gestão/técnica; - Limitações tecnológicas;

<p>Pergunta de pesquisa: Quais as dificuldades do planejamento e controle de produção em uma empresa que desenvolve softwares para a gestão públicas?</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Acompanhamento dos usuários; - Gerenciamento das demandas - atendimento de forma satisfatória; - Lacuna pós-vendas (satisfações, melhorias); - Planejamento - gerenciamento do projeto (prazos, última hora); - Acompanhamento do mercado- mudanças; - Interpretação dos resultados (falta de clareza do cliente); - Produto complexo; - Encontrar profissionais qualificados que se encaixem na cultura organizacional - Desenvolver softwares de qualidade - Interpretação, compreensão e comunicação das informações recebidas; - Elaborar planejamento e controles eficazes; - Demonstrar o produto final; - Nicho de mercado que a empresa atende; - Mudanças de gestão nos clientes - dificulta fidelização; - Identificar a real necessidade do cliente; - Comunicação usuário e empresa; - Colaborador que compreenda de mercado e clientes; - Constantes mudanças que envolvem desenvolver softwares; - Conciliar o que é demandado com a capacidade da empresa; -Necessidades diferentes - planejamento eficaz;
--	--

Fonte: Elaborada pela autora

Conforme descrito acima podem ser observados diversas dificuldades elencadas diante dos respondentes o que faz com que todos os objetivos previamente estabelecidos tenham sido cumpridos.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A presente investigação cumpriu todos os objetivos citados no início da pesquisa. As análises de dados foram obtidas através da aplicação da técnica de análise de conteúdo e análise de discurso que possibilitou a pesquisa uma divisão por componentes e uma avaliação do discurso dos respondentes, buscando divergências e similaridades. A interpretação dos resultados dialoga em sua maioria com o referencial teórico.

Sendo assim a partir dos resultados listados no capítulo anterior, retoma-se ao primeiro objetivo específico da pesquisa, que visava: *Descrever o sistema de planejamento e controle da produção da empresa*. As análises empreendidas durante a pesquisa evidenciaram todo o processo produtivo de desenvolver softwares da organização, apesar da alta complexidade previamente identificada e da carência de estudos que abordassem tais componentes.

O segundo objetivo específico desta pesquisa aborda: *Apresentar as principais técnicas utilizadas pela empresa para desenvolver softwares para a gestão pública*. Em relação a esse contexto e como ilustrado na seção anterior, é constatado que a mesma deixou muito claro as principais técnicas que utiliza para desenvolver softwares para gestão pública, enfatizando sempre a

preocupação inicial com a gestão da demanda primeiramente, porque ela impacta todo o restante dos processos e é a partir dela que todo o processo será sequenciado e as definições de projetos serão delimitadas. .

O terceiro e quarto objetivo específico visavam: *Identificar as dificuldades em relação ao planejamento e controle da produção em relação ao desenvolvimento de softwares para gestão pública* e *Analisar as dificuldades do planejamento e controle da produção em relação ao desenvolvimento softwares para a gestão pública*. Diante destes objetivos foram enumeradas diversas dificuldades em diferentes âmbitos e listados no Quadro 2 Síntese dos Resultados.

A luz dos resultados apresentados retoma-se ao problema de pesquisa que norteou esta investigação, expressada pela seguinte interrogativa: *Quais as dificuldades do planejamento e controle da produção em uma empresa que desenvolve softwares para a gestão pública?* As análises empreendidas nesta pesquisa demonstraram inúmeras dificuldades que estão encadeadas principalmente nas barreiras de interpretação do cliente e isso resulta em diversas outras dificuldades dentro do processo de desenvolvimento de softwares.

Diante deste contexto e utilizando como base a pesquisa de Fabri (2007) sugerem-se para a empresa algumas mudanças que poderiam amenizar tais dificuldades citadas anteriormente. Primeiramente, a mesma pode realizar uma revisão das técnicas de medição e controle de produtividade porque foi identificado alto índice de citações sobre uma possível ineficiência em relação a estes fatores. Mudanças ou aplicação de novas técnicas podem resultar em indicadores interessantes de produtividade e assim os gestores podem tomar decisões mais coesas com a real necessidade. Já quando se refere ao entendimento do cliente, podem ser desenvolvidas novas metodologias que possibilitem uma melhor compreensão dos mesmos, ou seja, isso implica em mudar alguns hábitos e até mesmo contratar funcionários que entendam de comportamento de consumidor.

Neste caso seria interessante, que a visita ao cliente ocorresse com um colaborador de marketing e um colaborador que entenda da parte técnica de desenvolver softwares, onde a responsabilidade pela captação das necessidades e entendimento das expectativas dos clientes seria do colaborador especializado em marketing e a determinação da possibilidade de desenvolver ou não do colaborador que entende da parte técnica de softwares.

Mas, isso só é possível se a organização investir em integração dos departamentos dentro da empresa. Ou seja, investimento em workshops, palestras e treinamentos para que as equipes sejam integradas. Além de que, é importante que a empresa constitua suas equipes de projetos com funcionários multidisciplinares e não apenas com aqueles que compreendam apenas de desenvolver softwares. Outro ponto muito importante a considerar é a alta dependência de terceiros para adquirir novos clientes, por mais que a empresa realize a monitoração de mercados e clientes, ela ainda possui

uma dependência muito perigosa de empresas parceiras. É claro que o *network* em todas as situações é essencial para o sucesso, mas desenvolver novas técnicas para captar novos clientes de forma independente, criando suas próprias oportunidades é crucial.

A Área de Análise e Negócio é muito interessante e inovadora na busca por novos clientes, por isso existe a necessidade de contratar funcionários com experiência de mercado e que possuam visões inovadoras. Já a contribuição acadêmica é fato que a mesma evidenciou de forma teórica, a importância de conhecer quais são as reais dificuldades em relação ao planejamento e controle da produção em qualquer natureza de operação, visto que assim as empresas podem elaborar planos de ações que amenizem estas lacunas. Vale acrescentar que a pesquisa proporcionou aprofundamento de questões que *a priori* não se encontravam explícitas, carecendo de maiores investigações, como o caso de trabalhar o PCP dentro de uma empresa que desenvolve softwares para a gestão pública.

Em termos de contribuições para a empresa a referida investigação demonstrou como é importante conhecer as dificuldades envolvidas dentro do processo de planejamento e controle da produção, ainda mais quando se trata do desenvolvimento de um produto intangível e de complexo desenvolvimento, com demanda totalmente volátil e sazonal.

Com a identificação dessas dificuldades, podem ser elaborados planos de ação que ajudem a amenizar as mesmas e contribuam para aperfeiçoar o processo produtivo. Este trabalho ajudou a empresa a identificar falhas ao longo dos processos e até mesmo a necessidade de realizar alterações nos já existentes. Como limitações da pesquisa, os resultados não podem ser totalmente generalizados, haja vista o delineamento da pesquisa adotado.

Além de que a intenção *a priori* era aplicar questionários em mais respondentes, o que enriqueceria a pesquisa, mas diante de contratempos externos a empresa não conseguiu disponibilizar os funcionários para responder, porque aqueles que permaneceram na empresa estavam muito atarefados devidos que muitos tiveram que ser dispensados para reduzir os custos. Outra limitação é o tempo disponibilizado para homologação do projeto final, que inviabilizou maiores aprofundamentos.

Recomenda-se para pesquisas futuras realizar estudos multicase, ou seja, realizar pesquisas que abordem diferentes naturezas de desenvolvimento de softwares. Assim, é interessante analisar as dificuldades do PCP em empresas que desenvolvem softwares para comercialização com empresas privadas comparando sistematicamente com as práticas de PCP de uma empresa que desenvolve softwares para gestão pública.

REFERÊNCIAS

- ABES. Associação brasileira das empresas de software. **Mercado brasileiro de software: panorama e tendências**. Disponível em: <<http://www.abessoftware.com.br/dados-do-setor/anos-anteriores/>>. Acesso em: 17 abr. 2015.
- ARAUJO, M. H. **Análise de fatores que influenciam o uso de serviços de governo eletrônico no Brasil**. 2013. 121.p. Dissertação (Mestrado em Ciências) - Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade de São Paulo, São Paulo, 2013.
- BARRETO, J. M.; LOPES, L. F. D. Análise de falhas no processo logístico devido a falta de um controle de qualidade. **Revista Produção**, Florianópolis, v. 5, n. 2, p. 25, 2005. Disponível em: <<http://producaoonline.org.br/rpo/article/view/331/427/>>. Acesso em: 03 marc. 2015.
- Brasil. Ministério da Ciência e Tecnologia. **Programa estratégico de software e serviços de TI**. Brasília, 2015. 44 p.
- CORREA, H. L.; GIANESE, I. G. N.; CAON, M. **Planejamento, programação e controle da produção**. 4ª edição. Belo Horizonte: Atlas, 2001.243 p.
- FABRI, J. A. **Uma proposta de modelo para criação e a organização de processos de produção em um contexto de fábrica de Softwares**. 2007. 268.p. Tese (Doutorado em Engenharia) - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2007.
- FAVARETTO, F. **Uma contribuição ao processo de gestão da produção pelo uso da coleta automática de dados de chão de fábrica**. Tese (Doutorado em Engenharia Mecânica) – Escola de Engenharia de São Carlos. USP, São Paulo, 2001.
- FERNANDES, A.A.; TEIXEIRA, D.S. **Fábrica de software: implementação e gestão de operações**. São Paulo: Atlas, 2004.
- FERNANDES, D.B.; TAIT, T.F.C.; BRUZAROSCO, D.C. Uma contribuição para o processo de desenvolvimento de software em micro e pequenas empresas desenvolvedoras de softwares. **In: SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**, 2012, Maringá.
- GIL. A.C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. 2002. São Paulo: Atlas, 2002.
- MARTINS, C.F, et.al. O Papel da tecnologia da Informação na condução do planejamento e controle da produção: Um estudo de caso. **GEPROS: Gestão da Produção, Operações e Sistemas**, Santa Catarina, ano 3, nº1, jan-mar/08, p.77-89, 2008.
- MELLO, J.F.M.; VILLAR, A.M.; FILHO, C.S. O posicionamento do planejamento e controle da produção – PCP em uma indústria alimentícia. **In: SIMPÓSIO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO**, 2006, Bauru.
- MOREIRA, D.A. **Administração da produção e operações**. 1. ed.1993. reimpressão 2004. São Paulo: Pioneira Thomson Learning, 2004.
- PAULA, F.W.P. **Engenharia de Software: Métodos fundamentos e padrões**. Rio: LTC, 2ªed. 2003.
- RUSSOMANO, V. H. **Planejamento e controle da produção**. 6.ed. São Paulo: Pioneira, 1995.

SANTOS, E.M.; REINHARD, N. Usos de serviços de governo eletrônico no Brasil: um estudo exploratório. **In: Encontro da Associação Nacional de Pós-Graduação e Pesquisa em Administração**, 35, 2011, Rio de Janeiro. ANPAD, 2011. p.1-15.

SOFTEX, Associação para promoção da excelência do software brasileiro. **Guia geral**. Disponível em: <<http://www.softex.br/>>. Acesso em 02 marc.2015.

SLACK, N. et. al.. **Administração da Produção**. 1. ed. 1999. reimpressão 2006. São Paulo: Atlas, 2006.

STEVENSON, W.J. **Administração das operações de produção**. 6. Ed. 2001. Rio de Janeiro: LTC, 2001.

TORRES, M.T. **Estabilidade no serviço público – um fator de interferência na qualidade do serviço prestado ao cidadão**. Graduando em Administração, Universidade Estácio de Sá, UNESA, Macaé, 2013.

TUBINO, D. F. **Manual de planejamento e controle da produção**. São Paulo: Atlas, 2000.

ZATTAR, C.I. **Metodologia para implantação de um sistema de programação da produção com capacidade finita em empresas prestadoras de serviços**. TCC (Trabalho de conclusão de curso) - Instituto Superior de Tecnologia em Mecânica, IST, Joinvile, 2003.

YIN, R. K. **Estudo de caso planejamento e métodos**. trad. Daniel Grassi. 2. ed. Porto Alegre: Bookman, 2001.